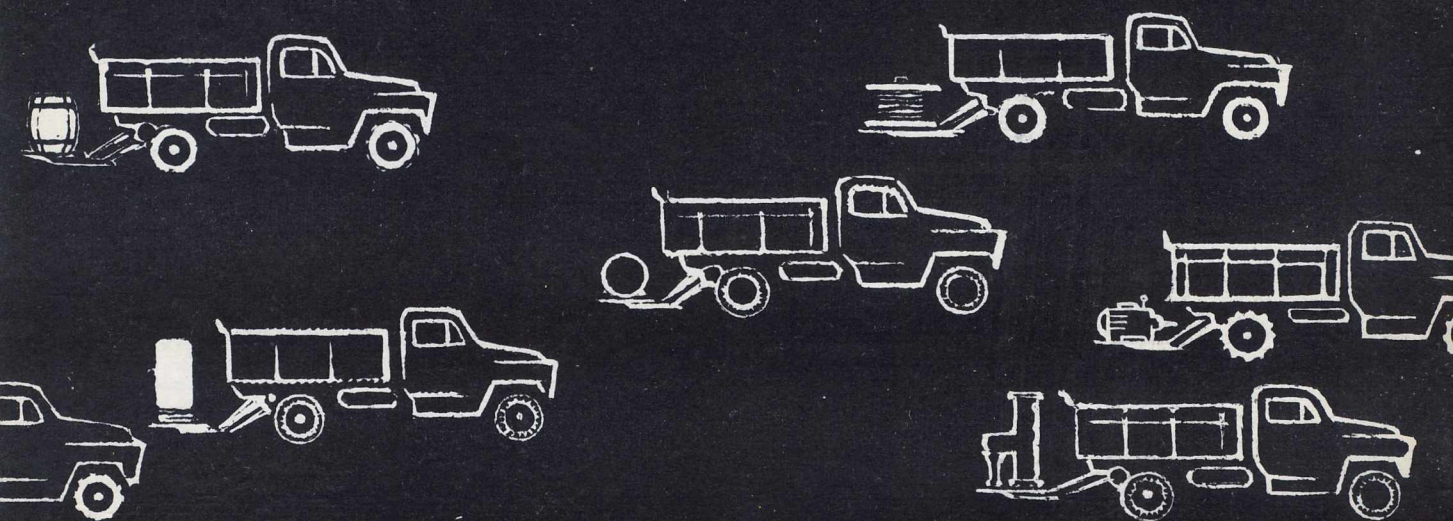
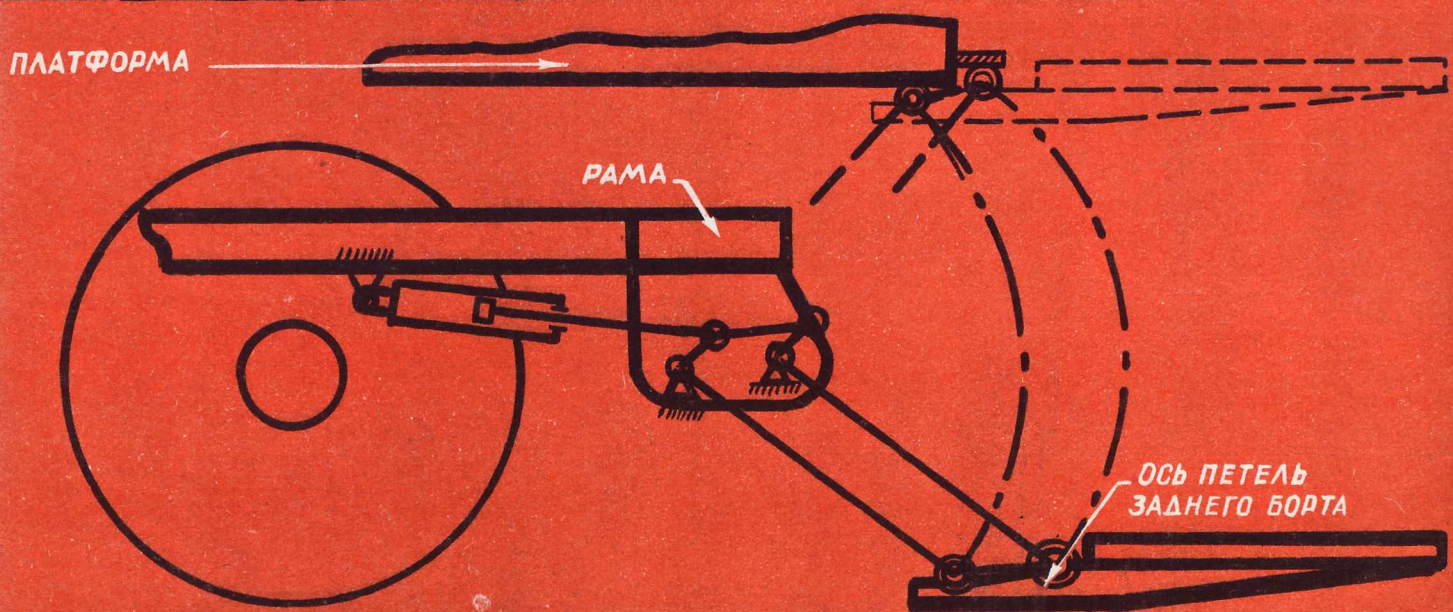
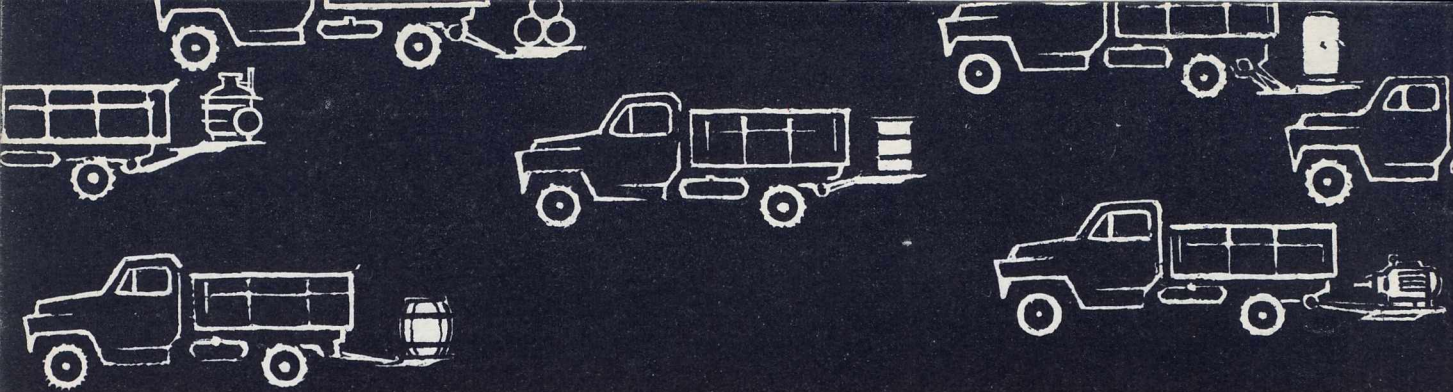


ИЗОБРЕТАТЕЛЬ 8 И РАЦИОНАЛИЗАТОР 1963

Однажды я совершенно случайно просыпал на диффузор обыкновенного громкоговорителя немного пшеничной муки. Неожиданный результат очень удивил меня...





ГРУЗЫ - В КУЗОВ

НОВАЯ ТЕХНИКА В СТРОЮ

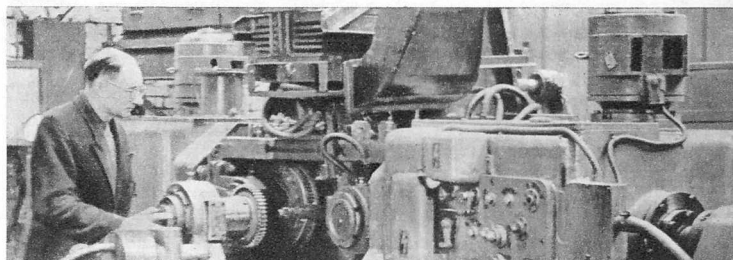
В. ТЮРИН,
секретарь Центрального совета
Всесоюзного общества
изобретателей и рационализаторов

Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов идет к своему второму съезду. В преддверии этого значительного для всех нас события естественно стремление оглянуться на пройденный за четыре года путь, правильно оценить то, что достигнуто и что предстоит сделать в ближайшее время. На отчетных конференциях и съездах ВОИР рационализаторы и изобретатели рапортуют о результатах своей работы, критикуют недостатки, обсуждают планы на будущее. Итог этому интересно, большому разговору подведут делегаты Всесоюзного съезда.

Разумеется, сделанное организациями ВОИР за четыре года существования общества далеко не исчерпывает предоставленных нам возможностей. Требуется повысить общественный контроль за использованием ценных технических новшеств и прежде всего особо важных изобретений, включенных в планы новой техники и рекомендованных к широкому внедрению Госкомитетом по делам изобретений и открытий СССР. Лишь первые шаги сделаны общественностью в работе по выявлению, оформлению и защите авторскими свидетельствами работ, выполненных на уровне изобретений. Справедливые нарекания вызывают все еще часто встречающиеся факты волокиты с выплатой авторских вознаграждений, нарушений норм изобретательского права. Плохо еще организована работа по пропаганде передового опыта, велики неиспользованные возможности для роста числа рационализаторов и изобретателей.

Многое предстоит еще сделать, большая энергия и настойчивость потребуется от работников и активистов ВОИР, чтобы добиться успешного решения этих задач в ближайшем будущем.

Отдавая себе в этом ясный отчет, мы вместе с тем считаем несомненным, что создание Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов полностью оправдало себя. Работающее под руководством профессиональных союзов, общество в короткий срок выросло в почти трехмиллионную ор-



ПРОБЛЕМОЙ ГОРЯЧЕЙ НАКАТКИ шестерен Иван Николаевич Смирнов занимался много лет. Изобретенный им специальный станок в мгновение ока превращает гладкую заготовку в замысловатую деталь, зубья которой очерчены сложными математическими кривыми — эвольвентами. Станок отлично действовал, когда на ХТЗ выпускали трантор ДТ-54. Теперь этот станок модернизирован, приспособлен к накатке других зубчаток. Такой способ обработки во много раз производительнее традиционного фрезерования или долбления. Атору изобретения Ивану Николаевичу Смирнову присвоено звание заслуженного изобретателя УССР.



СТАНОК ЭЛЕКТРОИСКОВОЙ ОБРАБОТКИ рационализаторов — заводской «рекордсмен». Более 330 000 рублей экономии получил ХТЗ только за один год его использования. Автор изобретения Самуил Ефимович Шульман.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

8(204) • 1963

**ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И
РАЦИОНАЛИЗАТОР**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ
ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА
с 1929 г. ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

ганизацию энтузиастов технического прогресса. Это огромная общественная сила, действующая на одном из решающих направлений всенародной борьбы за создание материально-технической базы коммунизма.

Рационализация и изобретательство в нашей стране превратились в мощный фактор технического прогресса. 10 миллионов технических новшеств, разработанных рационализаторами и изобретателями, использовано в народном хозяйстве с начала семилетки. Иными словами, каждый день семилетки в производство внедрялось в среднем около 7 тысяч предложений новаторов. Только за последние четыре года количество ежегодно внедряемых предложений возросло на 60 процентов, а экономический эффект от их использования — на 75 процентов.

В 1962 году в производство было внедрено 4,6 тысячи изобретений, то есть больше чем за 1956, 1957 и 1958 годы, вместе взятые!

Такие заметные изменения могли произойти прежде всего благодаря возросшей творческой активности советского народа, благодаря повседневной, целеустремленной работе партии, направленной на привлечение широких масс трудящихся к активному, сознательному участию в коммунистическом строительстве. Это также результат возросшего внимания хозяйственных и общественных организаций к изобретательству и рационализации.

Внедрение в производство технических новшеств было и остается одним из главных и наиболее сложных участков работы организаций общества.

Советы ВОИР настойчиво ищут разнообразные методы общественного воздействия в делах «внедренческих». Сегодня у них на вооружении: общественные инспекции и контрольные посты, комиссии содействия и советы новаторов, комплексные творческие бригады и общественные конструкторские бюро, общественные проверки отклоненных предложений и scrutiny использования принятых к внедрению технических новшеств.

Значительных, например, успехов в развитии изобретательства и рационализации добилась за последние годы Киевская организация ВОИР. В короткий срок число новаторов выросло почти вдвое, заметно увеличилось количество поступающих предложений и экономический эффект от их использования. Киевские новаторы успешно выполняют взятые ими обязательства по созданию фонда семилетки. Заслуженным авторитетом у них пользуется областной совет ВОИР. Эти успехи пришли не сразу. Много инициативы и настойчивости проявили активисты областной организации. По их предложению была создана два года назад и приобрела широкую популярность общественная инспекция, в состав которой вошли видные новаторы производства, специалисты, работники общественных организаций, печати. Регулярные рейды этой инспекции по предприятиям города, материалы которых публикуются на страницах газеты «Вечерний Киев», стали действенным средством для устранения помех, препятствующих внедрению нового. Не стало житья для бюрократов и волокитчиков. Использование наиболее ценных изобретений находится под постоянным контролем комиссии содействия изобретательству, работающей при областном совете общества. На ее счету немало хороших дел. В течение нескольких лет не внедрялось на предприятия совнархоза изобретение инженера Портнова «Роликовые вальцовки» — простое и дешевое приспособление, заменяющее дорогостоя-

щие хонинговальные и шлифовальные станки. (Об этом приспособлении писал журнал «Изобретатель и рационализатор» еще в 1961 году. Статья вызвала много запросов и откликов.) Сейчас оно используется на многих заводах не только Киевской области, но и далеко за ее пределами. С помощью Дома научно-технической пропаганды комиссия разослала на 260 заводов страны свыше тысячи комплектов рабочих чертежей этого приспособления. Повышению роли советов ВОИР первичных организаций области способствует все более тесный контакт их с комиссиями содействия партийно-государственному контролю на предприятиях.

Президиум Центрального совета недавно одобрил опыт работы Киевского областного совета ВОИР по организации общественного контроля за использованием предложений новаторов. У киевлян, действительно, есть чему поучиться.

Эффективность общественного контроля во многом зависит от того, насколько конкретно и целеустремленно организована эта работа, насколько последовательно доводится до конца каждое начатое дело.

Одновременно контролировать использование всех предложений, применять валовый подход в этом деле — значит пустить дело общественного контроля на самотек. Было бы ошибочным ориентироваться на случайную информацию, поступающую в совет ВОИР, заменять повседневное наблюдение за ходом внедрения ценных технических новшеств эпизодическими массовыми проверками, которые подчас применяются не столько для того, чтобы поправить дело, сколько для докладов и информации в вышестоящих инстанциях.

Есть немало поучительных примеров действенного контроля организаций общества за внедрением особо важных изобретений. Взять хотя бы изобретение профессора Л. А. Семенова «Автоматизация процессов тепловлажностной обработки железобетонных изделий в пропарочных камерах» (а. с. № 99874, 117157 и 117158). Только в 1962 году переоборудовано около двух тысяч пропарочных камер на предприятиях железобетонных изделий страны. Планом этого года предусмотрено переоборудование 2,3 тысячи камер, что позволит сэкономить более 17 миллионов рублей. Постоянная связь многих областных советов с предприятиями, где внедряются изобретения т. Семенова, хорошо организованная информация о ходе выполнения графиков позволяет им и Центральному совету своевременно реагировать на возникающие трудности в организации работы по внедрению и вместе с Госстроем СССР принимать меры к их преодолению.

ЦС ВОИР, изучив материалы с мест, внес в Госстрой предложения о проведении необходимых мероприятий по унификации технической документации. Предложение ЦС ВОИР встретило одобрение Госстроя СССР.

Совет ВОИР Воронежского шинного завода, организовав систематический контроль за внедрением важнейших предложений новаторов, добился многого. Администрация завода разработала календарный график реализации ценных технических новшеств. Чтобы ускорить внедрение изобретений, директор завода издал приказ с указанием конкретных сроков изготовления промышленных образцов. В результате были без помех и быстро реализованы такие ценные предложения, как реконструкция автоклава «Большевики», «Двухсторонний подвод теплоносителя к вулканизационному автоклаву», дающие большой технический и экономический эффект.

Организованные на общественных началах при Московском городском совете ВОИР отраслевые секции держат «под прицелом» важнейшие изобретения, включенные в план новой техники. Из 85 изобретений, находившихся под общественным контролем, 81 внедрено в установленный срок.

Умение выделить главное, сосредоточить на нем внимание и довести дело до конца — непереносимое условие эффективности общественного контроля.

В работе некоторых организаций ВОИР преобладает стремление оказывать содействие использованию только тех новшеств, которые предложены работниками «своего» предприятия, «своей» области.

Когда новаторы Воронежского шинного завода нашли и применили у себя упоминавшееся выше устройство для подачи теплоносителя к автоклавам, они решили, что этот способ, заметно сокративший цикл вулканизации автопокрышек, заинтересует шинников других предприятий. Омскому, Кировскому, Ярославскому, Ленинградскому и другим шинным заводам была направлена подробная информация об интересной новинке. Однако прошло больше года, а изобретение воронежцев еще не нашло применения на этих предприятиях.

Подобных примеров не мало. Такому предпочтению замороженным новшествам, довольно часто обладающим лишь одним «преимуществом» — хоть плохое, да свое, не должно быть места в нашей работе.

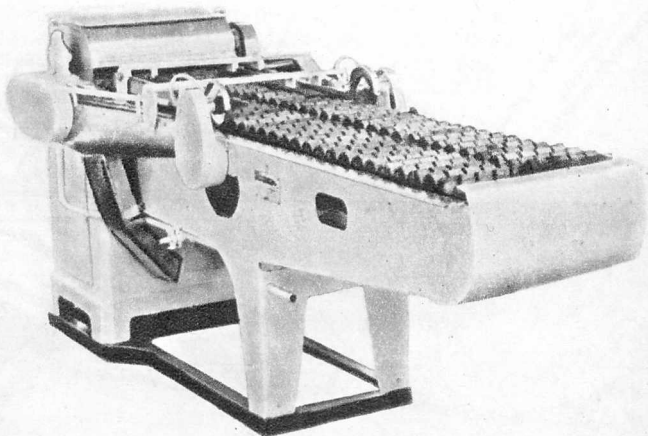
Тут надо брать пример с Удмуртского и Кемеровского областных советов ВОИР. Они много сделали для того, чтобы лучше использовать богатейшие сведения, сосредоточенные в патентной литературе. Организованное в Кемеровской области по инициативе совнархоза и областного совета ВОИР тщательное изучение специалистами описаний отечественных и зарубежных изобретений уже дало первые результаты. Просмотрено свыше 100 тысяч описаний. Отобрано для использования 2,5 тысячи изобретений. В 1962 году внедрено в производство 264 изобретения — в одиннадцать раз больше, чем в 1961 году.

* * *

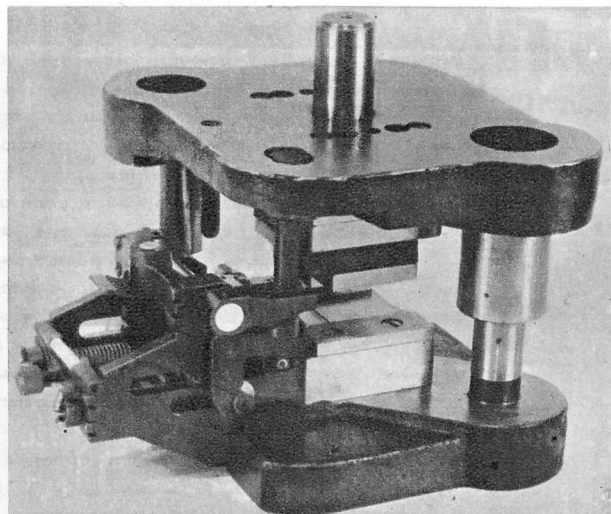
«Успешное осуществление Программы строительства коммунистического общества в нашей стране, — сказал Н. С. Хрущев на ноябрьском Пленуме ЦК КПСС, — возможно лишь при максимальном ускорении технического прогресса, широком использовании в народном хозяйстве новейших достижений науки и техники».

К этой благородной цели направлена сегодня творческая мысль миллионов простых советских тружеников. Новаторы производства, творческие коллективы рационализаторов и изобретателей борются за выполнение высоких социалистических обязательств в честь XIII съезда профсоюзов и II съезда ВОИР. На предприятиях и стройках идет объявленный ЦС ВОИР и Государственным комитетом по делам изобретений и открытий СССР Всесоюзный смотр участия трудящихся в техническом совершенствовании производства и внедрения в промышленность, строительство и транспорт максимального количества изобретений и рационализаторских предложений.

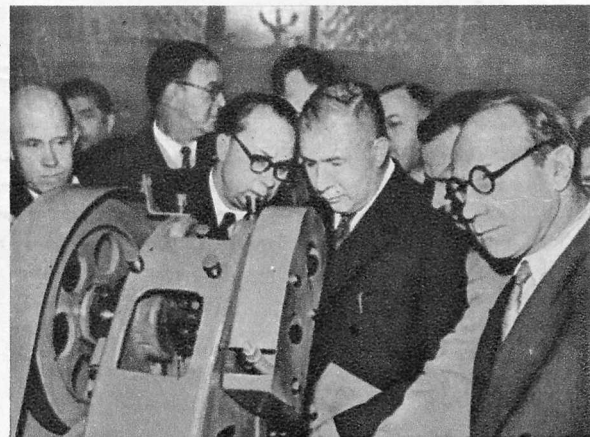
Миллионы рублей, сбереженных средств в рационализаторском фонде имени Семилетки — замечательный трудовой подарок изобретателей и рационализаторов страны, о котором будет рапортовать партии и народу II съезд ВОИР.

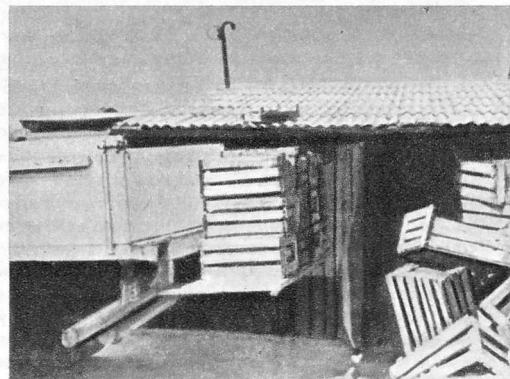
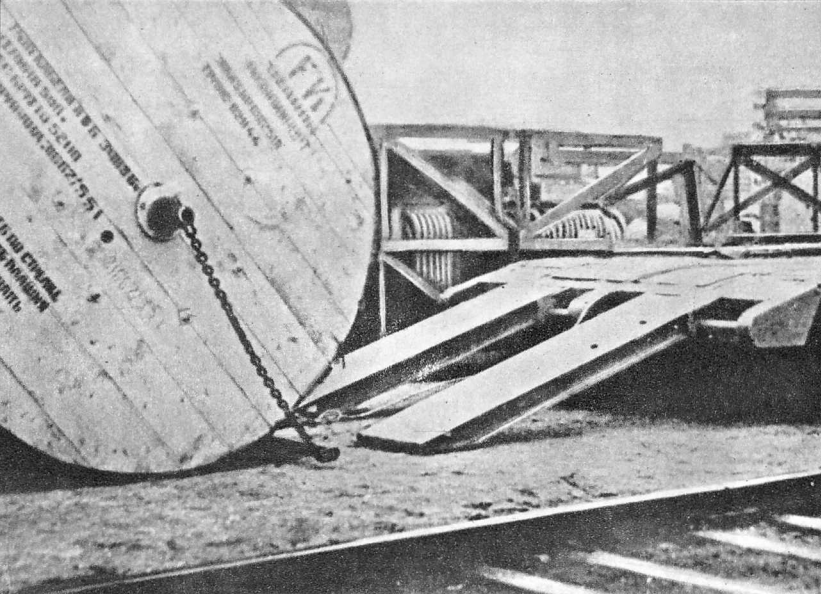


ДЕЛИКАТНОГО ОБХОЖДЕНИЯ ТРЕБУЕТ нежная сайра. Нелегко людям вручную разделять мягкую жирную рыбу. Станок-полуавтомат РПДС-1 делает это гораздо быстрее и лучше. Экономия — 3 600 рублей в год. Авторы станка — рационализаторы из Приморья В. Ф. Старшинский, А. Ф. Горвчук, Б. Г. Рудник, Г. Е. Чистякова.



НА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ЯРМАРКЕ изобретений и рационализаторских предложений демонстрировался механизм автоподачи Б. С. Литвиненко. Он универсален, портативен, его легко приспособить к любому штампу и прессу. Сейчас это изобретение используется на трех тысячах предприятий. Эффект от новинки огромный: в 5—10 раз возрастает производительность труда.





Профессии автотранспортников, пожалуй, самые распространенные в нашей стране: около пяти миллионов человек — шоферов, механиков, грузчиков — сидят за рулем, погружают и выгружают грузы. Чаще всего это приходится делать вручную. Ведь при той рассредоточенности миллионов пунктов получения и доставки, которая характерна для автомобильных перевозок, очень трудно эффективно использовать мощные стрелы и краны, конвейеры, транспортеры, перегружатели. Поэтому, все, что нужно для погрузки и выгрузки, шофер хотел бы иметь под руками. Причем механизмы должны быть легкими, портативными, надежными, всегда готовыми к работе.

Чтобы создать эти машины, приспособления и устройства, чтобы привлечь к этому делу широкие массы изобретателей и рационализаторов,

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ ВОИР, КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ПРОВЕЛИ ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС НА ЛУЧШЕЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО СОЗДАНИЮ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ.

В конкурсе приняли участие новаторы 56 республик, краев и областей. Они подали около 300 предложений, 16 из них были премированы и рекомендованы к использованию.

К сожалению, научно-исследовательские институты, занимающиеся механизацией погрузочно-разгрузочных работ на автотранспорте, вообще не приняли участие в конкурсе; как видно, с изобретательской работой в этих организациях дело обстоит плохо.

Мы публикуем несколько премированных предложений.

Автомобиль с грузоподъемным задним бортом, спроектированный и изготовленный на Горьковском автозаводе, удобен для перевозки таких грузов, как бочки, пианино, холодильники, шкафы, железнодорожные контейнеры весом до 500 кг. Подъехав к складу, шофер выжимает педаль сцепления и включает в работу насос гидросистемы. Штоки гидроцилиндров выдвигаются и аккуратно опускают борт почти до земли. Здесь на него накатывают бочки, ставят контейнеры или холодильники и переводят рукоятку крана в положение «подъем». Подъем борта занимает 12 сек., спуск — 5 сек., причем борт все время остается строго горизонтальным.

Испытания автомобиля с грузоподъемным бортом подтвердили его надежность и в летнюю жару, и в зимнюю стужу. Погрузка и разгрузка упростились настолько, что с ней свободно справлялись 2 человека, тогда как обычно для перевозки таких тяжелых и громоздких вещей, как холодильники и пианино, требовалось не меньше 5—6 грузчиков. Причем, если раньше на погрузку уходило около часа, теперь стало хватать 15—20 минут. Инженерам Горьковского автозавода Я. Зарницкому и Ю. Полеву, сконструировавшим механизмы грузоподъемного борта, выдано авторское свидетельство № 151939.

Чтобы механизировать погрузку и разгрузку полностью, НИИавтотранспорта рекомендовал авторам создать автомобиль с грузоподъемным бортом в комбинации с роликовым или подвижным полом.

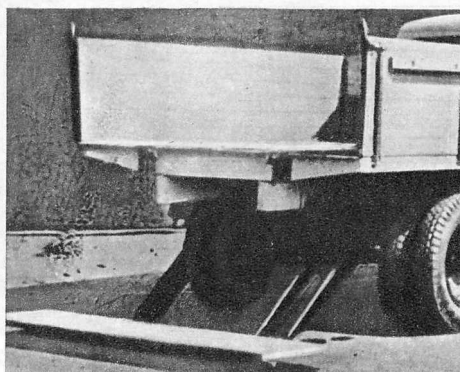
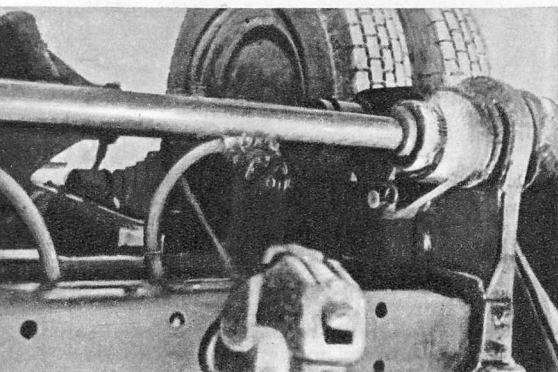
Разгрузка машин и прицепов, перевозящих длинные бревна, металлические прутки, толстые доски, — тяжелая и трудоемкая работа, требующая участия, по крайней мере, пяти грузчиков.

Изобретатель И. Шифлигер предложил простое устройство (а. с. № 139941), позволяющее за 5—6 минут справиться со всей работой одному человеку.

Среднюю часть грузовой площадки делают опрокидывающейся, причем, опрокидывать ее можно или обычным домкратом, или специальным гидроцилиндром. Подъехав к месту разгрузки, рабочий развязывает цепи, стягивающие верхние концы

В КУЗОВ!

ШОФЕРЫ И ГРУЗЧИКИ! ПРОЧТИТЕ ЭТУ СТАТЬЮ. ВЫ УЗНАЕТЕ ОБ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ НОВИНКАХ, КОТОРЫЕ ОБЛЕГЧАТ ВАШ ТРУД. БЫСТРЕЕ ВНЕДРЯЙТЕ ИХ В СВОИХ АВТОХОЗЯЙСТВАХ! ЧЕРТЕЖИ ИЗОБРЕТЕНИЙ ПОЛУЧАТ ВСЕ ЖЕЛАЮЩИЕ.



Изобретения
по заказу

вертикальных стоек, и опускает наклонные бруссы-покости. Теперь груз удерживают только самозатягивающиеся тросы.

Затем рабочий переходит на противоположную сторону прицепа и освобождает крюки самозатягивающихся тросов. Теперь ему остается только опереться домкратом в груз и начать его поднимать, пока он не скатится вниз.

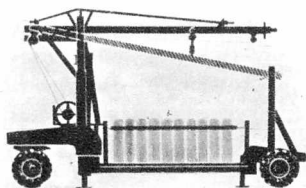
Саморазгружающиеся прицепы конструкции И. Шифлингера испытывались на самых ухабистых и разбитых дорогах, но никогда не выходили из строя.

Интересно, что бревна скатываются на расстояние, обеспечивающее свободный проезд машине, и не загромождают дорогу. При необходимости самосвальное устройство можно быстро снять и использовать площадку полуприцепа для перевозки любых других грузов, например железобетонных плит.

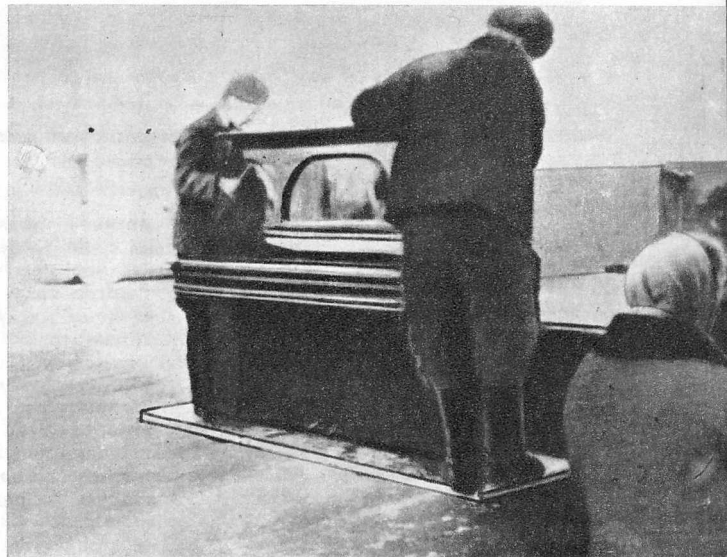
Благодаря простоте конструкции описанное устройство легко сделать самим в любой мастерской.

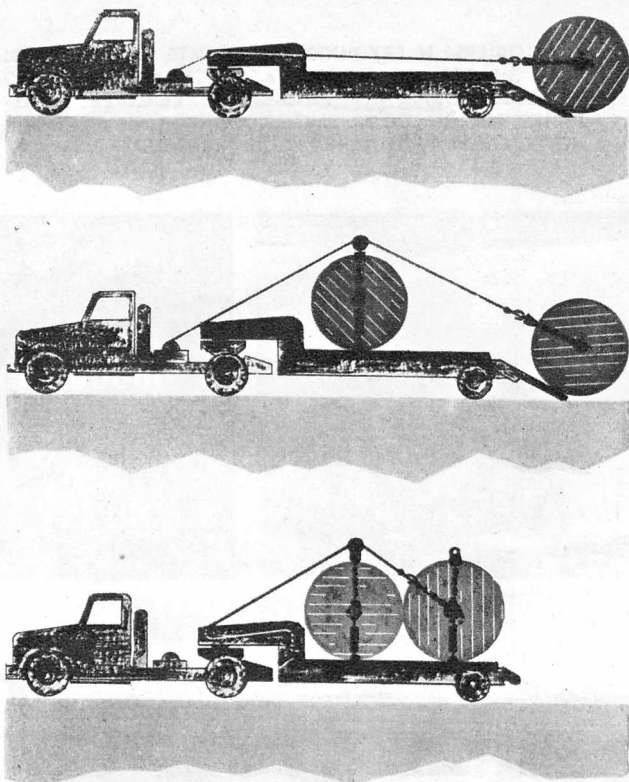
Грузчики зацепили кассету с кислородными баллонами за крюк, стрела крана, протянувшаяся надо всем прицепом, взмыла кверху, затем повернулась и опустила груз на землю. Вертикальный гидродъемник может поднять стрелу почти на четыре метра. По стреле бежит каретка с грузоподъемным крюком. Кран обслуживает всю площадь прицепа и при необходимости относит груз далеко в сторону. И стрелу, и каретку можно зафиксировать в любом промежуточном положении. На прицепе с таким краном можно перевозить не только баллоны, но и любые контейнеры, ящики, пакетные грузы.

Прицеп спроектирован и изготовлен рационализаторами Челябинского областотреста.



При перевозке больших кабельных барабанов все превращается в проблему. Например, как по-





грузить огромную десятитонную катушку? Вручную этого не сделаешь, значит, каждый раз нужен мощный подъемный кран. Плашмя катушку в кузов не положишь: не поместится, а перевозить ее стоя — опасно.

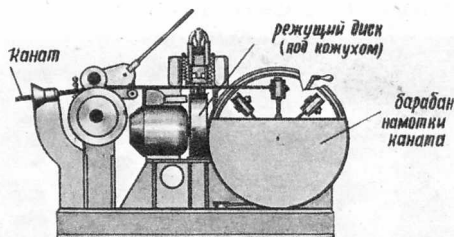
Но вот в связи со строительством электростанции и прокладкой подземных высоковольтных линий белорусским автотранспортникам понадобилось быстро перевезти большое количество кабельных катушек. Тогда рационализаторы Минской автобазы № 11 М. Попов, А. Матусевич, А. Булда и В. Хмельницкий разработали конструкцию специального прицепа-кабелевоза. Рационализаторы, как говорится, обошлись «скупыми» средствами осуществления своей идеи: пара переносных блочков с металлическим тросом, лебедка да наклонные трапы — вот и все, что им потребовалось, чтобы справиться с многотонными катушками.

При погрузке в центровое отверстие барабана вставляется труба, соединенная с лебедкой. Включив лебедку, шофер накатывает на полуприцеп по трапу первый, а за ним второй барабан. При разгрузке переносный блок крепят к трапу, и лебедка стягивает катушки вниз. Для удерживания катушек на месте во время движения под барабаны подкладываются клинья, которые стопорятся крюками к барабану и между собой соединяются цепью. С погрузкой и разгрузкой барабанов может справиться один человек.

Удобно то, что не нарушается универсальность машины: на обратном пути, ничего не снимая с платформы, можно везти любой груз.

РЕЗАТЬ СТАЛЬ, КАК МАСЛО

Менять стальные тросы на кранах, экскаваторах, автопогрузчиках, бульдозерах приходится довольно часто. Однако в любом ремонтном хозяйстве разматывают, измеряют и режут стальную канат вручную. Витые упругие нити выскальзывают из-под инструмента, концы получаются равными, расплетаются, их необходимо дополнительно заделывать.



Слесарь треста Мосстроймеханизация № 7 Василий Романович Кокоулин изобрел станок для на-

мотки и резки стального каната [а. с. № 139847], имеющий оригинальное режущее устройство.

Когда канат прижимается к режущему диску, включается электродвигатель. Трение, возникающее между вращающимся диском и канатом, создает высокую температуру. Канат плавится и одновременно разрезается. Расплавленные частицы металла выносятся из-под диска потоком воздуха, образующегося при его вращении. Оплавленные концы не нуждаются в дальнейшей обработке.

Изобретатель снабдил свой станок счетчиком, при помощи которого отсчитываются метры наматываемого каната. В минуту наматывается около 40 метров.

Рабочие чертежи станка можно получить в СКБ Мосстроя [Москва, Киевская улица, дом 20].

МАГНИТ ЗАБИВАЕТ ГВОЗДИ

Забивать гвозди не так просто, как может показаться на первый взгляд. Плотник Н. В. Кондрашев изобрел инструмент для облегчения этой работы.

Он состоит из деревянной плоской рукоятки, в которую заде-

лан намагниченный стальной стержень, заканчивающийся бойком. На стержень надета стальная пружина, соединенная с втулкой. А к втулке приварен направляющий наконечник. В него на два миллиметра входит намагниченный боек. Как только наконечник закладывают гвоздь, он моментально притягивается бойком. Теперь можно не торопясь установить инструмент на нужное место, держа его в любом положении — притянутый магнитом гвоздь не выпадет. Нажатие руки, держащей рукоятку, — и с помощью пружины гвоздь вбит.

Многие рационализаторы, наверно, захотят сделать магнитный молоток для своего предприятия или для домашней мастерской. Если понадобится консультация, обратитесь в СУ-50 треста Мосстрой № 7, к автору предложения — Н. В. Кондрашеву.



ПРИХОДИТСЯ ВОЗИТЬ СКАЛЫ И ЦЕЛЫЕ ГОРЫ ЗА ТЫСЯЧИ КИЛОМЕТРОВ, ЧТОБЫ ДАТЬ БЕТОНУ ПРОЧНЫЙ ЗАПОЛНИТЕЛЬ, НО «ОБОГАЩЕННЫЙ» ЩЕБЕНЬ ПРОЧНЕЕ ГРАНИТА И БАЗАЛТА. САМЫЙ ВЫГОДНЫЙ МЕТОД ОБОГАЩЕНИЯ ЩЕБНЯ ПРЕДЛАГАЮТ ИНЖЕНЕРЫ ШИРМАН И СТАБИН.

В производство!

КАМЕНЬ КРЕПЧЕ КАМНЯ

Многие дары земных недр, необходимые людям, нуждаются в серьезном улучшении или, говоря языком техники, обогащении — в отделении ценных пород от «пустых».

Еще с конца прошлого века внимание исследователей привлек простой метод обогащения полезных ископаемых в «тяжелых средах» — суспензиях, состоящих из воды и утяжелителя — вещества тяжелее воды. Этот метод основан на разнице в весе зерен ценного и пустого материала. Удельный вес разделяющей среды подбирается с таким расчетом, чтобы он был ниже веса тяжелых зерен и выше — легких. В такой среде более плотные, а значит, и тяжелые зерна оседают, а более легкие — всплывают.

Впервые обогащение было применено к железным рудам, затем этот метод подхватили угольная и алмазная промышленность. Постепенно созрела мысль: использовать тяжелые среды для улучшения качества самых массовых строительных материалов, заполнителей бетона — гравия и щебня. Их добывается в нашей стране около 600 миллионов тонн в год — больше, чем угля или железной руды. На первый взгляд может показаться, что сам термин «обогащение» слишком «торжественный» для таких материалов, буквально валяющихся под ногами. В действительности же качество их имеет огромное значение. Бетон, этот основной строительный материал нашего времени, состоит на девять десятых из заполнителей, «склеенных» одной долей цемента. Естественно, чем прочнее заполнитель, тем прочнее бетон. Между тем месторождений прочных скальных пород — гранитов, базальтов, диабазов — у нас немало — в Карелии, на Урале, Украине, Кавказе. В центральных же районах России, в Поволжье их нет совсем. Строители выходят из

положения самым простым и одновременно дорогим способом: возят щебень для высокопрочных железобетонных конструкций за тысячи километров. Такие дальние перевозки обходятся примерно в пять рублей на кубометр продукции — столько же, сколько стоит сам щебень, да и вагоны загружаются нерационально, по существу, землей. А иногда щебень перебирают вручную на самих железобетонных заводах, на глаз отделяют прочный камень от «слабого».

Но ведь местные заполнители есть повсюду — известняки, песчаники, гравийно-песчаные смеси. К сожалению, они недостаточно прочны. Как сделать из слабого камня прочный? Теоретически это вполне возможно, так как в залежах этих осадочных пород обычно смешаны слабые, выветрившиеся частицы и крепкие, кристаллически чистые зерна. Если разделить их, то можно было бы получить прочный местный заполнитель.

Так родилась проблема обогащения щебня и гравия по прочности. Проблема главным образом экономическая. Способ разделения должен быть крайне дешевым.

Первые попытки, предпринятые несколькими научно-исследовательскими институтами лет десять назад, применить для разделения щебня тяжелые среды закончились неудачей. Вернее, было установлено, что это возможно, но... невыгодно, и проект первой обогатительной фабрики пошел на полку.

Неудача предшественников не смутила молодых инженеров института Проектгидромеханизация В. Г. Ширмана и И. П. Стабина. Этому способствовало давнее увлечение: один из них заинтересовался тяжелыми средами еще студентом, другой — в Якутии, где занимался обогащением алмазосодержащих пород.

Перед молодыми исследователями стояла не легкая задача. Ведь опыт обогащения одних материалов нельзя механически перенести на другие, к тому же на такие капризные, как гравий и щебень, существенно отличающиеся друг от друга по всем своим свойствам, чуть ли не в каждом месторождении. Нужно было найти подходящие режимы разделения, подобрать суспензии, усовершенствовать, а то и заново конструировать оборудование. Самое главное — установка должна быть проста: щебенка — не алмазы, больших накладных расходов не выдержит.

Предварительные расчеты экспериментаторов показали, что стоимость обогащения можно довести до 30 копеек на кубометр. А это сулило огромный экономический эффект.

Первые опыты проводились в стеклянных банках. Следующий этап — небольшой стенд, изготовленный собственными силами на экспериментальной базе института в карьере Пески Московской области, куда переселились инженеры. Затем они сконструировали опытную сборно-разборную установку и с ней ездили по карьерам, агитируя за нее таким наглядным образом. А недавно в Дмитровском карьере Московской области сдана в эксплуатацию первая промышленная установка по разделению щебня в тяжелых средах. Руководители карьера рискнули, и не напрасно, поверить в идею экспериментаторов. В Дмитрове обогащается гравийно-песчаная смесь, содержащая до 35 процентов слабых зерен и до 7 процентов глины. Утяжелителем суспензий служит магнетит. Именно выбор такого экономичного утяжелителя и определил успех дела. Магнетит — сильно магнитный материал и удобен тем, что его можно использовать повторно, легко очищая от немагнитных частиц в магнитном сепараторе.

Принцип работы установки следующий. Исходный материал по ленточному конвейеру подается в бункер, оттуда — в барабанный сепаратор, куда, с другой стороны, непрерывно поступает суспензия. Здесь под влиянием силы тяжести материал разделяется на прочный — осадок и слабый — «всплыв». Продукты обогащения направляются на грохот, где сортируются по фракциям и раздельными конвейерами подаются на склады. Промывные воды поступают в магнитный сепаратор для очистки.

На упрочненном таким образом щебне Дмитровского карьера получается бетон высоких марок — 450—500, вдвое выше, чем на здешнем, необогащенном. А «всплыв» может быть использован для бетонов низких марок.

Самое наглядное сравнение новой и прежней кустарной технологии обогащения можно увидеть на месте в Дмитровском карьере. Шестьдесят

работниц стоят у транспортеров, подающих щебень из дробилок, и выбирают из него по цвету более прочный — он темнее. Такая ручная выборка чрезвычайно трудоемка и обходится в 2 р. 30 к. на кубометр. К этому примитивному способу приходится прибегать, чтобы снабдить высокопрочным заполнителем здешний железобетонный завод. А неподалеку — установка с новым сепаратором. Ее обслуживают три человека. Упрочнение щебня обходится уже сейчас, при небольшом объеме производства, 60—70 коп. на кубометр. Следует учесть, что только в Московскую область завозят около миллиона кубометров скального щебня в год. Отсюда ясно, какую огромную экономию сулит строителям предложение В. Ширмана и И. Стабина.

Усовершенствование метода обогащения щебня в тяжелых средах продолжается. Исследования показали, что барабанный сепаратор хорош для разделения крупных фракций щебня и гравия, а для мелких, размером 3—10 мм, малоэффективен. При разделении мелких фракций почти весь материал либо всплывает, либо тонет. В. Ширман и И. Стабин в содружестве с инженерами В. Шелудько и В. Бабашиным сконструировали и смонтировали экспериментальную установку с центробежным аппаратом-гидроциклоном, куда суспензия подается под давлением по касательной к стенке гидроциклона, образуя внутри вихри. Разделение происходит под действием центробежных сил, в сотни раз превосходящих силу тяжести. Более тяжелые и прочные частицы прижимаются к стенкам конуса и направляются вниз, а легкие идут в середину и уходят вверх вместе со всплывом.

Метод разделения щебня в тяжелых средах — не единственно возможный способ обогащения щебня по прочности. Тут еще есть над чем подумать нашим рационализаторам. Но уже первая промышленная установка в Дмитрове — большой шаг в решении острой проблемы строительства.

И тут нельзя не сказать, что он достигнут главным образом благодаря энтузиазму исследователей. Они были не только проектантами и конструкторами, но и снабженцами — доставали и выпрашивали необходимое оборудование, переqualificировались и в монтажников и наладчиков. А Госстрой РСФСР стоял в стороне и ждал, что из этого получится; больше того, его специалисты упрекали авторов установки за то, что они «долго возятся», — только через три года сдали установку в промышленную эксплуатацию. Теперь, когда достигнуты бесспорные практические результаты, нужно уже иными, быстрыми темпами внедрять их в производство.

Р. ЛЕРМАН

СКАЧУЩЕЕ СВЕРЛО

— У этого станка нет вибрации. Он пойдет первым сортом! — так часто говорят работники отдела технического контроля на станкостроительных заводах. Общеизвестно, сколько неприятностей станочнику доставляет вибрация. Она ухудшает качество поверхности деталей, снижает стойкость режущего инструмента, сдерживает скорость резания.

Чтобы избежать этого, используют различные виброгасители. Для особо точных станков устраивают даже специальную «постель». Железобетонная плита, подвешенная на пружинах, гасит все вибрации.

Но колебания вредны не всегда.

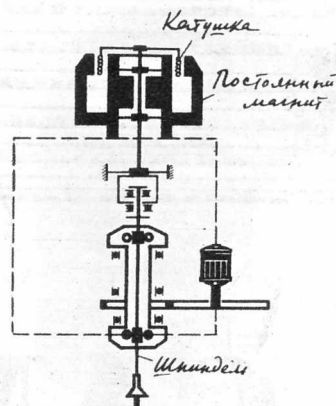


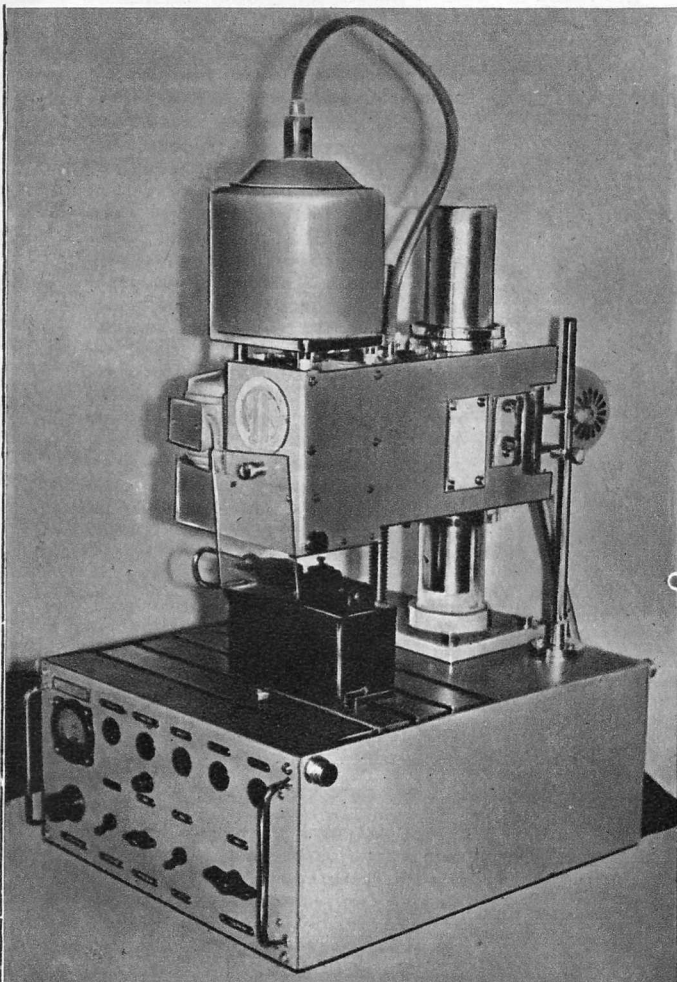
СХЕМА РАБОТЫ СВЕРЛИЛЬНОГО СТАНКА С ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИМ ВИБРАТОРОМ.

Вращение от электродвигателя передается на диск, фрикционно связанный с обоймой. Обойма вращается в шарикоподшипниках. Колебания от вибратора, расположенного сверху траверсы, передаются через подвеску и пружину. Вибратор состоит из постоянного магнита и рамки с катушкой, помещенной в кольцевой зазор магнитопровода. Рамка соединена со штоком и центрируется пружинами.

Возьмем, например, обработку нержавеющей и жаропрочных сталей. Она, особенно сверление, сопряжена со значительными трудностями. Стружка этих сталей, наматываясь на сверло, мешает работать, то и дело приходится извлекать инструмент из отверстия и очищать его. Доступ охлаждающей жидкости затруднен, и поэтому сверла накаляются, часто выходят из строя. Вот почему для получения глубоких отверстий обычно применяют станки с ручной подачей. Попытки механизировать и автоматизировать трудоемкую и в то же время широко распространенную операцию сверления жаропрочных сталей не удаются из-за массовой поломки режущего инструмента.

И вот тут-то на помощь приходит вибрация.

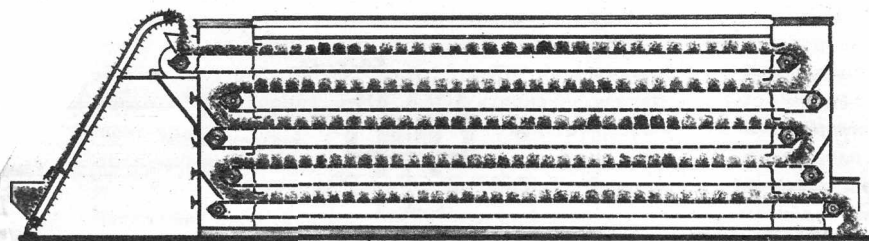
Группа сотрудников МВТУ имени Баумана под руководством кандидата технических наук В. Подураева создала оригинальный станок. Его сверло, помимо вращательного и поступательного движения, колеблется вдоль оси с частотой 200 герц: каждые пять тысячных секунды режущая кромка выходит из обрабатываемого материала. Так как полный оборот сверла происходит примерно за две сотых секунды,



Станок для вибрационного сверления

Окончание на стр. 23

Заслуженные изобретатели



Утром, днем, вечером, в хрупком, прозрачном на свет фарфоре, в граненном, толстого стекла, стакане, в эмалированной белой кружке с малиновой вишней на боку, горячий, сладкий, чуть горчищий, слегка вяжущий рот, ароматный, пахнущий медом, июльской полынью, сумерками в тени дубов; царь напитков, экстракт молодости, источник бодрости, хозяин праздничного настроения — вы любите, конечно, — наш древний и юный чай.

Его почки и нежные молодые салатно-зеленые листья природа насытила кофеином, прекрасным тонизирующим средством, рекомендуемым врачами, и танином,

САМЫЙ ЛУЧ



Шалва Филиппович Мардалейшвили

укрепляющим стенки сосудов, и эфирными маслами, и витамином С.

Сухой, рассыпчатый, легкий, он требует искусства и любви, не терпит неряшливости и лени, поощряет изобретательность и осведомленность в том, кто его заваривает. Есть не один, есть десятки способов заваривать чай, вы можете избрать простейший — ополосните фаянсовый чайник крутым кипятком, засыпьте в него две-три ложки чаю, накройте салфеткой, дайте постоять минут пять, залейте кипятком... или разделите порцию чаю на три части, засыпьте одну из них, залейте чайник на треть кипятком, через минуту засыпьте другую порцию, налейте чайник до краев, сверху бросьте третью порцию чаю.

«Он удаляет усталость, пробуждает мысль, не позволяет поселиться ленности, облегчает и освежает тело и проясняет восприимчивость» — говорили о чае древние.

Чай наливали в стаканы. У него был гранатовый цвет и неповторимый густотерпкий запах. Никогда я не пил такого ароматного чая.

— 98, 99, 100. Пробуйте, пробуйте. Изменился вкус?

— Нет.

— Сотый стакан. Заварки я не

меняю. На ваших глазах добавляю вот уже в какой раз кипяток в тот же чайник. А вкус — вы сами пробовали. Ну как?

— Замечательный чай.

...Грузинский инженер Ш. Ф. Мардалейшвили изобрел искусственный способ завяливания чайного листа. Изобрел давно, четверть века назад. Сушка чая в те времена была самой длинной, самой трудной операцией в процессе приготовления горьковато-терпкого напитка. Шестидесять часов в определенном температурном режиме. Чайный стебель не однороден — три листика и все разного сорта. Единого завяливания не получалось. Самый лучший, самый ценный листик терял

— Да, почему?

— В процессе получения чая есть такой этап — выдавливание клеточного сока. Это он, клеточный сок, делает чай вкусным и ароматным.

Шалва Филиппович достает несколько фотоснимков.

— Вот лист, опущенный в кипяток. Видите, он, как две клетки шахматного поля: половина черная, половина белая. Светлая поверхность — это клетки, выделившие сок. Темная — необработанные. 50 процентов витаминов, вкуса, аромата теряется. Это потому, что машины у нас, ну, как вам сказать... не очень совершенные. Я придумал по-другому...

Это «по-другому» оказалось

ШИЙ ЧАЙ

свои вкусовые качества.

Шалва Филиппович не только предложил сушить чайный лист по-новому, он изобрел полностью механизированную завялочную машину непрерывного действия. Мардалейшвили подобрал такие температурные режимы, которые подходили для всех листиков стебля и сохраняли самые ценные сорта чая.

Стали сушить чай двадцать часов, производственные площади уменьшились в четыре раза. Тонна чаю теперь стоила на пятьдесят четыре рубля дешевле. Миллионы сэкономила государству машина Мардалейшвили.

Ее установили на чайных фабриках Грузии, Азербайджана, Краснодарского края. Машины купила крупнейшая английская чайная фирма на Цейлоне «Маршалл».

Это было признание.

Шли годы.

И вот создан пятиярусный чаезавялочный агрегат. Эта машина увеличивала производство чайного листа и стоила гораздо дешевле.

Агрегат прошел испытания на чайных фабриках Грузии и дал отличные результаты. Его внедрили по всей стране. Годовая экономия 7,4 миллиона рублей. Потом была международная промышленная выставка на Цейлоне. Агрегат Мардалейшвили получил золотую медаль.

...— Вы спросили, почему не меняется вкус заварки?

весьма существенным. Машина Мардалейшвили выжимает клеточный сок равномерно по всей поверхности листа. Перед нами снимок — ни одного темного пятнышка. Первоклассный чай! Сорок восемь процентов от каждой тонны — сорт «Экстра» (вместо двух процентов при теперешнем производстве). Второго и третьего сорта вообще не будет, останутся высший и первый.

Колоссально возрастает производительность: если раньше операция раздавливания чайного листа шла 290 минут, теперь на нее требуется 2—3 минуты.

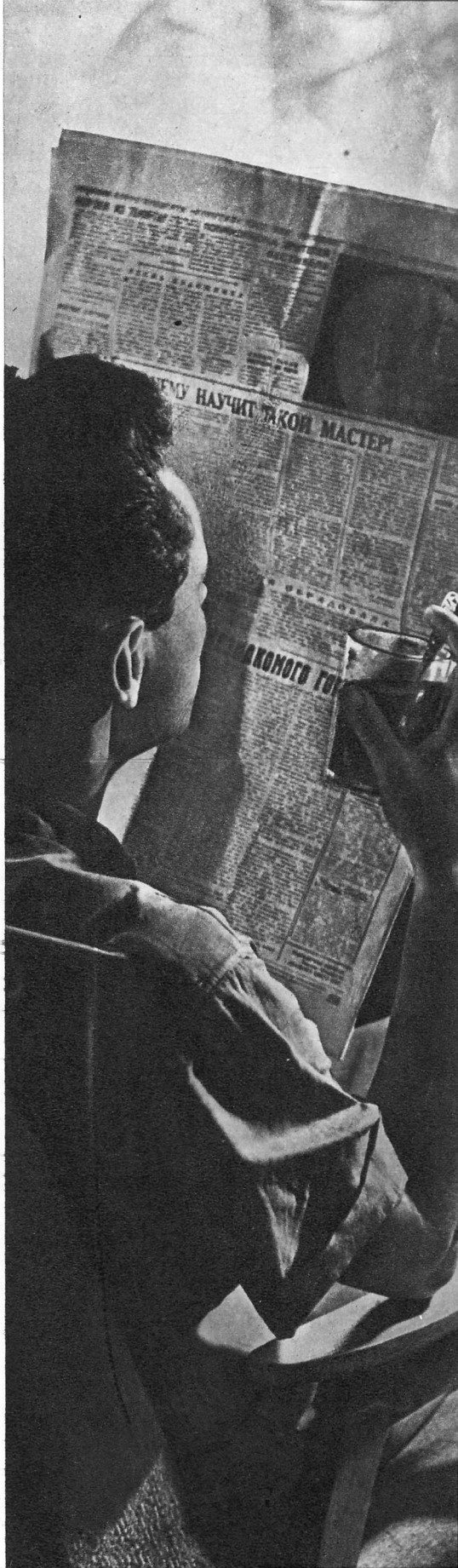
За это и многие другие изобретения ученый совет Всесоюзного научно-исследовательского института чайной промышленности представил Шалву Филипповича Мардалейшвили в Высшую аттестационную комиссию на получение степени доктора наук без защиты диссертации.

Грузинский ученый, коммунист совмещает большую научную работу с общественной. Вот уже много лет он член президиума республиканского совета ВОИР. Шалве Филипповичу одному из первых в Грузии было присвоено звание Заслуженного изобретателя.

— Есть все возможности, чтобы советский чай завоевал первенство в мировом производстве, — говорит Шалва Филиппович.

И. МЕЛЕНЕВСКИЙ,
наш спецкор

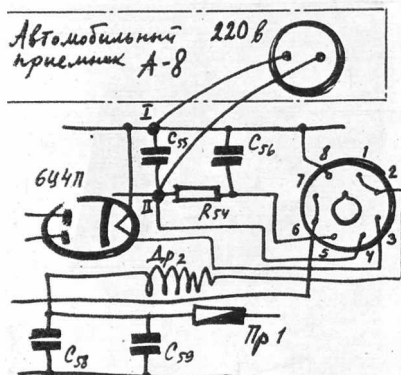
г. Тбилиси



ЧТОБЫ БРИТЬСЯ В ПУТИ

я использовал в автомобиле «Москвич-402» блок питания типа ВП-8 для автомобильных приемников. Анодное напряжение 225 вольт, снимается с конденсатора С-55 или с 4 и 8 ножек соединительной панели. Припаянные проводники выводятся на розетку, укрепленную на шасси радиоприемника.

Вот уже три года подряд я пользуюсь во время поездок элект-



робритвой «Нева» и три года объясняю автолюбителям, с которыми встречаюсь, как я это делаю. Теперь я решил ответить всем сразу — через журнал.
В. ДЕРГАЧЕВ, инженер г. Ватутино Черкасской обл.

БЕНЗИН НА АСФАЛЬТЕ

Около заправочных колонок — непросыхающие бензиновые лужи. Они появились с тех пор, как заправщики стали обслуживать сразу несколько автомобилей, сидя в закрытом помещении. Водитель не всегда точно определяет, сколько литров надо залить в бак, и бывает, лишний бензин выливается из горловины. Пока шофер успеет криком предупредить заправщика, уж на асфальте, лужа.

Вывод напрашивается сам собой: ручку пистолета нужно заблокировать концевым выключателем с двигателем колонки. Конструкций таких выключателей очень много, но какой именно применить здесь — это уже дело специалистов (с парами бензина шутки плохи!).

В. КОРНЕЕВ, инженер-конструктор Москва

КАК ВЫГРУЖАТЬ ИЗВЕСТЬ!

На Хабаровский завод силикатного кирпича она поступает в железнодорожных крытых вагонах. Выгрузка производится вручную. Это очень тяжелая работа, в особенности летом. Какие механизмы могут прийти нам на помощь?

А. ФИЛОНЕНКО г. Хабаровск

ГЕРМАНИЙ НА СВАЛКЕ

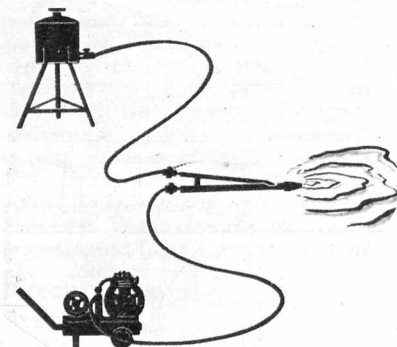
Мы, не задумываясь, выбрасываем пробитые полупроводниковые диоды, кристаллические триоды с малым коэффициентом усиления. Не лучше ли использовать их как «металлолом» редкоземельных элементов? Мне кажется, что такая переработка будет не чересчур сложной. Германий, например, можно извлекать, растворяя кожу триода в соляной и серной кислотах. Интересно, что думают об этом специалисты?

В. КУТЯВИН, студент Москва

ОГНЕМЕТ ШТУРМУЕТ ЛЕД

В тресте Лениногорсквинестрой успешно эксплуатируется несложный огнемёт. Он применяется зимой для оттаивания снега и льда на опалубке, в котлованах и траншеях, для просушивания цементной стяжки перед устройством мягкой кровли, отсыревших кирпичных и бетонных конструкций и т. д. За чертежами обращайтесь к нам по адресу: г. Лениногорск-8, Восточно-Казахстанской области, Целинная 6, бриз треста Лениногорсквинестрой.

В. МОГИЛА, инженер ПТО



ВЫ КУПИЛИ «САРАТОВ»!

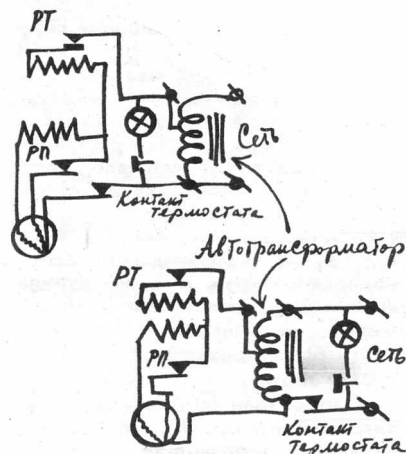
Тогда вам небезынтересно будет познакомиться с предложением карагандинского рационализатора С. Денисюка.

Когда напряжение сети не соответствует рабочему напряжению холодильника, его подключают через автотрансформатор. Он расходует электричество беспрерывно, а электродвигатель холодильника включается лишь на сравнительно небольшие промежутки времени.

Если перестроить схему как предлагает Денисюк, то трансформатор будет включаться и выключаться одновременно с двигателем компрессора.

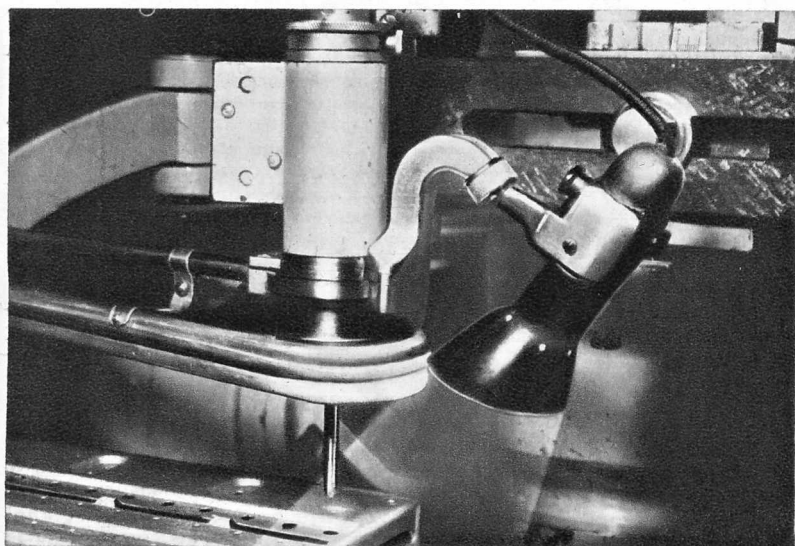
Лампочку освещения камеры надо заменить на соответствующую напряжению сети. Никаких дополнительных материалов для переделки не требуется. Операция эта настолько проста, что с нею легко справятся не только мастера по ремонту холодильников, но и их владельцы.

В. СОРОКИН, председатель областного совета ВОИР г. Караганда



СТАЛ СТАНОК ВЕТЕРАНОМ,

глядись, и кончилась его рабочая биография — угодил в мартен. Но такой конец необязателен. Взгляните на фото: горизонтально-фрезерный станок устаревшей конструкции и не собирается в переплавку: нашли дело ему по плечу. Рационализаторы на столе смонтировали нехитрые приспособления для резки круглых заготовок и для зиговки. Теперь



ветерану обеспечена долголетняя трудовая биография. Я видел уже не один воскресший станок и надеюсь, что после этой заметки их станет еще больше.

И. ЗАЙЦЕВ Москва

ЛЕНИНОГОРСК, ИМАМУТДИНОВУ

С удовольствием отвечаю на ваш вопрос: какая краска пригодна для маркировки резиновых дизлектрических перчаток и ковриков после проверки их повышенным напряжением (№ 12 за 1962 год).

В лаборатории электроцеха Докучаевского флюсо-доломитного комбината пользуются для этой цели резиновым клеем, изготовленным из чистого каучука. В него добавляют 25 г талька на 500 г каучука.

Такая маркировка хорошо видна, не трескается, устойчива против влаги, а при повторном испытании легко снимается бензином.

В. ЕРЕМЧЕНКО, начальник цеха
г. Докучаевск

ИНТА, БЕРЕЗИНУ

В 12-м номере журнала за минувший год вы спрашивали, как механизировать обжиг и очистку обмоточного провода со стеклянной изоляцией.

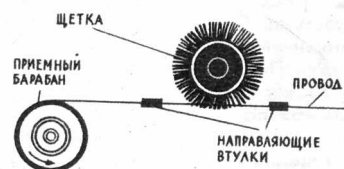
Обжиг лучше всего производить в электропечи с нихромо-

выми нагревательными элементами, а очистку — дисковой металлической щеткой, изготовленной из проволочек стального троса и закрепленной на валу электродвигателя. Провод при этом протягивается по двум направляющим втулкам, расположенным по касательной к окружности щетки.

Чтобы не было пыли, необходимо установить вытяжную вентиляцию, а провод перед очисткой смочить в воде.

Двигатель для щетки берется мощностью в 1 квт при 1450 оборотах в минуту. Производительность такой установки — 3000 метров в час.

Н. ВИШНЕВЕЦКИЙ г. Александрия Кировоградской обл.



СПРАШИВАЕТ БРАТИСЛАВА

Наше предприятие занимается укладкой трубопроводов для горячей воды (температура — при-

мерно 200°, максимальное давление — 30 кг/см², диаметр труб — 300—650 мм). Через каждые 80 метров мы делаем компенсаторы, удорожающие строительство более чем на 10 процентов. То и дело возникают затруднения с постройкой подставок для компенсационных петель в стесненных городских условиях.

Известные нам скользящие компенсаторы при нашей температуре и давлении неприемлемы.

Существует или нет какой-либо способ поглощения температурных растяжений без боковых петель?

МАТЕЙ БИЛЫ Братислава

КАК РАЗДЕТЬ

бракованный кабель или другой провод? Сейчас мы либо используем для этого малопродуктивные вальцы (работа на них ведется вручную), или обжиг, в результате которого десятки тонн дорогостоящего полистилена и хлорвинила пропадают зря.

Как лучше организовать выплавку свинца из обрезков бронированных силовых кабелей?

Кто знает быстрый и рациональный способ измерения сопротивления изоляции кабелей связи? Схемы сравнения эталонного сопротивления и испытываемого кабеля нас не устраивают, так как требуют множества расчетов, высокой квалификации контролеров.

С. ТОКАРЬ, работник кабельного завода г. Саранск Мордовской АССР



ВЗРЫВНАЯ СВАРКА

Этот способ сварки не успел еще выйти из лабораторий. Его изучает ряд научно-исследовательских коллективов и у нас и за рубежом. Как заявляют иностранные журналы полученные результаты уже сейчас дают основание ожидать многого от применения взрывной сварки. Основан этот способ на том простом факте, что два куска металла, мгновенно сжатые огромным усилием, соединяются накрепко так, что их потом не оторвать друг от друга. Лучшее всего взрывная сварка удается в вакууме, в этом случае взрыву не приходится преодолевать неподатливую воздушную подушку между свариваемыми деталями, снижающую качество шва.

При сварке конструкций будущих орбитальных и межпланетных станций или лунных сооружений воздух удалять не придется, его там и так нет, а вот в земных условиях детали нужно помещать в вакуумную камеру. Это дает еще и то дополнительное преимущество, что стенки камеры защищают сварщика, а шум от взрыва становится не громче шума от ударов пневматического клепального молотка. Чтобы не строить слишком большую камеру для длинных деталей, ее делают надвижной, прикрывающей непосредственно зону сварки. Открытые концы закрывают резиновыми щитками или упаковочным материалом, тем более что вакуум нужен не особенно глубокий — порядка 1 мм ртутного столба. Впрочем, хорошие швы уже удалось получить и без всякого вакуума, на открытом воздухе.

Вам необходимо сварить взрывным способом два плоских металлических листа. Практически это делается так. Нижний лист кладут на тяжелую плиту-наковальню для предотвращения деформаций во время сварки, а между листами помещают тоненькие опорные стойки из пенопласта так, чтобы угол между свариваемыми поверхностями составлял 2—4°. Если этот угол не выдержать, сварка может не получиться. Взрывчатку распределяют ровным слоем на верхнем листе, а под нее подкладывают равный ей по толщине кусок резины. При этом давление взрыва передается равномернее, и листы не растрескиваются. Что касается наковальни, то можно обойтись и без нее. В этом случае необходима только вторая порция взрывчатки, которая бы с другой стороны уравновесила давление взрыва.

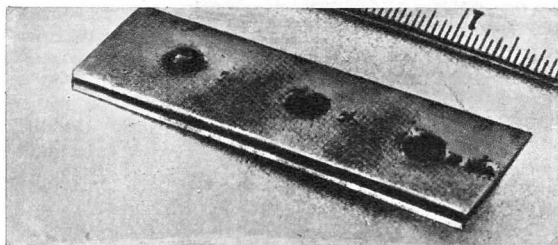
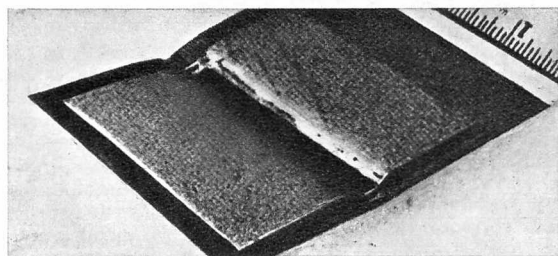
Итак, приготовления закончены. Листы, стойки, взрывчатка — все на своем месте. Удар по капсулю. Взрыв. Ничтожная, почти не поддающаяся измерению доля секунды, и детали превратились в единое целое. Как проследить, проконтролировать процесс сварки, если он идет с космической скоростью? С космической в буквальном смысле: раскаленные газы пробегают несколько километров в секунду. Подсмотреть таинственную механику мгновенного взрыва, заглянуть в непрозрачную вакуумную камеру помогла сверхскоростная рентгеновская съемка. Если вложить теперь заснятую пленку в обыкновенный кинопроектор, мы увидим, что после того, как листы соприкоснулись своими краями, по их внутренней поверхности со скоростью 5 000 м в секунду (5 000 м — скорость звука в стали) побежала упругая ударная волна. Точка соприкосновения листов помчалась за волною вдогонку и, как бегунок застежки-молнии, сшила листы намертво. Теперь понятно, зачем нам нужен был угол 2—4°. Если угол

между листами будет меньше, точка их соприкосновения перегонит звук, волнистая поверхность, необходимая для сцепления, не успеет образоваться, листы останутся гладкими и не сварятся. Если же угол будет слишком велик, листы сдвинутся, форма их исказится, и сварки опять-таки не получится.

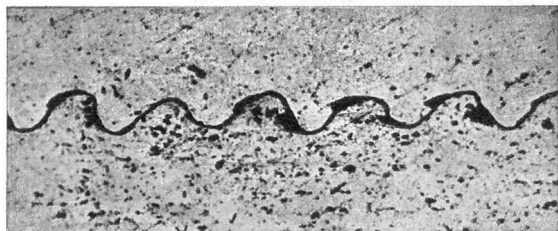
Исследования показали, что волнистость обеспечивает механическое сцепление огромной прочности. Во всяком случае при испытаниях на срез основной металл разрушается всегда раньше, чем шов. Высота волн, похожих при увеличении на витки резьбы Эдисона, составляет примерно 12 микрон.

Поверхность листов перед сваркой неплохо зачистить, но нет нужды делать это особенно тщательно: тонкий слой ржавчины практически не влияет на качество шва.

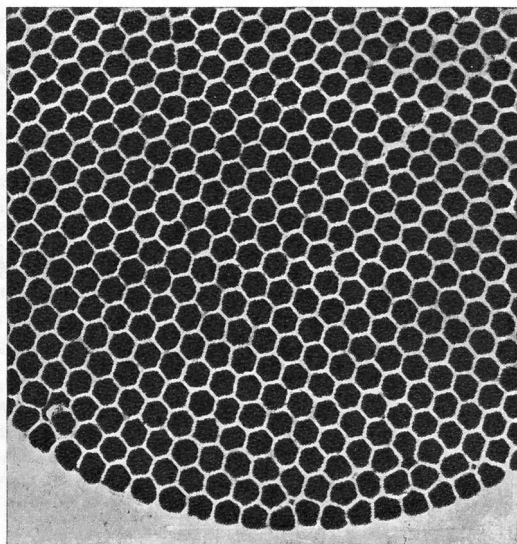
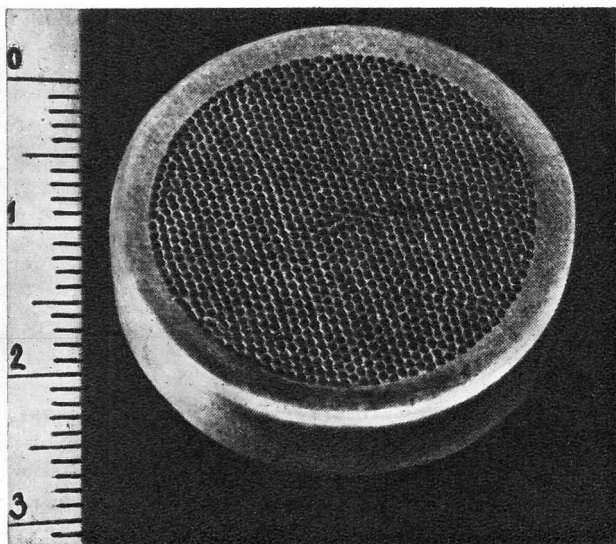
Интересно, что взрыв не только сваривает листы, но и легирует металл, так что вблизи шва образуется заметная зона нового сплава. А при сварке золота с медью специфическая диаграмма рассеивания рентгеновских лучей свидетельствует даже об образовании интерметаллического соединения. В будущем металлы можно будет специально легировать взрывом для изучения химических реакций, происходящих при высоком давлении, но при низких температурах (при сварке взрывом на поверхности шва выделяется так мало тепла, что температура



Перед взрывом



Свариваемая поверхность получается волнистой



Эта деталь сварена за одну стотысячную секунды

тура не поднимается выше 150°C). Обычное легирование для этого непригодно, так как требует расплавления металлов и, следовательно, высоких температур.

Взрывная сварка помогает существенно уменьшить число неприятных для сварщиков «несвариваемых» сочетаний таких, как медь и золото, серебро и сталь, сталь и никель, молибден, ниобий, титан.

Вообще говоря, способ холодной сварки листов из разнородных материалов под действием давления был известен и раньше. Его предлагали, например, советские изобретатели Г. Орловский и Л. Адрианов (авторское свидетельство 101058). Однако такой способ требовал тщательной предварительной обработки поверхности. Достаточно было ничтожного загрязнения, например, от касания рукой, чтобы прочность шва резко понизилась. К тому же нельзя обойтись без громоздких и дорогостоящих прессов. А при сварке взрывом обеспечиваются колоссальные давления, до 70 тысяч атмосфер, практически без всякого оборудования. И это, конечно, чрезвычайно удобно, когда в полевых условиях приходится варить крупные резервуары, плохо правленные листы, тяжелые элементы железнодорожных мостов и т. д.

Вместе с тем взрыв способен выполнить и филигранную, ювелирную, вернее сказать, недоступную самому искусному ювелиру работу.

Так, для одного радиоэлектронного прибора понадобилась деталька, состоящая из 1300 шестиугольных медных ячеек с толщиной стенки 50 микрон и размером отверстия приблизительно 0,7 мм. Настоящие пчелиные соты, только гораздо ажурнее. Технологи в отчаянии развели руками: ни одним из известных способов изготовить деталь было невозможно.

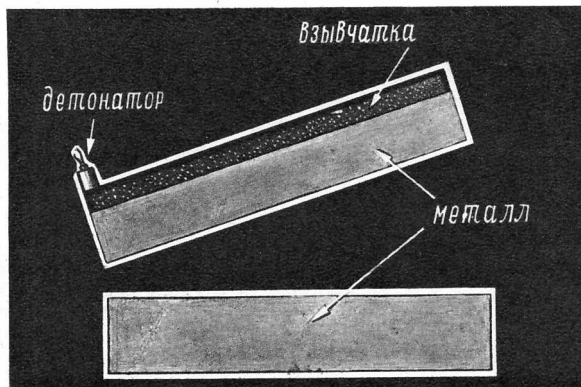
Тогда сварщики нарезали 1300 кусков крупной алюминиевой проволоки, покрыли их с помощью электролиза тончайшей медной пленкой и запрессовали весь жгут в толстостенную медную трубку. Обмотав эту трубку полоской взрывчатки, произвели взрыв. Затем алюминиевую начинку удалили специальным химическим реактивом. На фотографии вы

видите готовую деталь. Ровно 1300 идеальных шестиугольных ячеек, тщательно сваренных друг с другом. И на всю эту фантастическую работу ушла всего одна стотысячная секунды!

Никаким другим способом нельзя сварить изнутри две алюминиевых трубы диаметром 5—7 см да еще в таком месте, куда никак не подлезешь. Такая задача по силам только взрывной сварке. Внутри трубы помещают заряд с электродетонатором, а снаружи надвигают кольцевую обечайку в стальном футляре. Нажатие кнопки — и прочное герметическое соединение готово.

Взрывная сварка только что родилась. Еще окончательно ясна суть лежащих в ее основе физических процессов, еще не появились в технических справочниках надежные цифры и рекомендации. Но достоинства нового технологического процесса бесспорны, а перспективы, открывшиеся для изобретательской смекалки, очень заманчивы. Будем надеяться, что широкое внедрение взрывной сварки в производство не за горами.

Е. МУСЛИН, инженер



С К О Р О С Ъ Е З Д

До открытия съезда осталось всего 4 месяца. Времени мало, а предстоит еще многое сделать. В организациях ВОИР сейчас горячая пора: готовятся подарки к съезду, проверяются обязательства: не задержал ли кто взносов в фонд имени Семилетки?

Отчетно-выборные собрания, конференции, съезды подводят итоги работы советов ВОИР. Члены общества активно участвуют в отчетно-выборной кампании. Они заботятся о том, чтобы славная организация революционеров техники крепла и расширялась.

РАПОРТУЕТ УКРАИНА

В июле в Киеве состоялся первый Украинский съезд Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов. Этому событию предшествовали отчетно-выборные собрания в первичных организациях, областные конференции. В работе съезда участвовало около тысячи человек.

Съезду новаторов техники Центральный Комитет Коммунистической партии Украины прислал приветствие. Его зачитал секретарь ЦК КП Украины тов. О. И. Иващенко.

Доклад о работе Украинского республиканского совета ВОИР сделал председатель совета общества П. Рябоконь. В прениях выступили 23 участника съезда.

Докладчик и выступившие в прениях отмечали, что благодаря постоянной заботе партии и правительства движение рационализаторов и изобретателей стало поистине массовым. В 1962 году в Украинской ССР почти полмиллиона человек подали предложения, улучшающие технику производства. Изобретатели и рационализаторы Украины успешно выполняют взятые ими социалистические обязательства.

За последние четыре с половиной года в десяти миллиардный фонд имени Семилетки поступило около 1 200 миллионов рублей.

Ныне в республике насчитывается свыше 3200 общественных конструкторских бюро. В их работе участвует более 30 тысяч рабочих, инженеров, техников. В районах и областях развернулось соревнование за звание «Лучшее предприятие по изобретательству и рационализации», «Лучшая творческая бригада», «Лучший рационализатор». В результате соревнования в минувшем году на предприятиях республики было внедрено 462 тысячи рационализаторских предложений и изобретений, в полтора раза больше, чем в 1959 году.

Участники съезда говорили и о существенных недостатках в работе общества. Слабо осуществляется контроль общественности за внедрением предложений, за отбором изобретений для включения в

планы новой техники. Есть еще немало нарушений прав новаторов.

На съезде выступил председатель Центрального совета Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов В. А. Иванов.

Съезд избрал новый состав Украинского республиканского совета общества в количестве 65 членов и 21 кандидата.

Председателем совета избран П. Ф. Рябоконь, секретарем — Д. С. Демченко.

Съезд единодушно принял решение, обязывающее организации общества шире развернуть работу за подлинно массовое участие в техническом творчестве трудящихся Украины, добиваться досрочного выполнения обязательств по созданию рационализаторского фонда имени Семилетки — сэкономить ко дню открытия XIII съезда профсоюзов СССР 260 миллионов рублей и до конца 1963 года — не менее 350 миллионов рублей, в ближайшие годы добиться роста членов общества до одного миллиона человек.

В работе съезда приняли участие — член Президиума ЦК КП Украины первый заместитель председателя Совета Министров УССР И. С. Сенин, председатель Украинского республиканского совета профсоюзов В. К. Клименко, первый секретарь Киевского промышленного обкома КП Украины В. И. Дрозденко, председатель Украинского совета народного хозяйства П. А. Розенко, первый заместитель председателя Государственного комитета Совета Министров УССР по координации научно-исследовательских работ И. С. Савельев.

* * *

Отчетно-выборная кампания в организациях ВОИР находится в завершающей стадии.

Проведены краевые и областные конференции всех сельских советов. В Российской Федерации конференции прошли в 43 из 77 промышленных областных советов общества. Закончил свою работу Туркменский республиканский съезд ВОИР. Во всех областях Белорусской ССР прошли конференции. Итогом работы организации ВОИР посвящен республиканский съезд общества.

Съезды, отчетно-выборные конференции, собрания первичных организаций проходят на высоком организационном и деловом уровне. Делегаты от имени коллективов берут повышенные обязательства по созданию рационализаторского фонда имени Семилетки, заверяют общественность, что внесут достойный вклад в развитие нашей техники и экономики.

Из блокнота технолога Ир

БОЧКИ НА ПОКРЫШКАХ

Каждый, кому приходилось возить железные бочки с бензином или машинным маслом, знает, какое это хлопотное дело. Как ни стараешься закрепить бочку, она подпрыгивает и вертится, особенно на плохой дороге. Положите на пол кузова старые автомобильные или тракторные покрышки, а сверху положите и привяжите бочки. При любой тряске они будут лежать, как вкопанные.

Этот и следующие три совета я предназначаю тем, кто имеет дело с бензином, керосином, машинным маслом.

АВАРИЙНАЯ ЗАМАЗКА

Если в баке для хранения горючего или смазочных материалов появились трещины и пробойны, их можно до «настоящего» ремонта заделать аварийной замазкой — пастой. Приготавливают пасту так: в стеклянную банку с притертой пробкой наливают 1 кг ацетона, в котором при комнатной температуре растворяют 200 г целлулоида. Затем туда же засыпают 100 г алюминиевой пудры или талька и тщательно перемешивают. Полученную пасту необходимо беречь от огня. Если она загустеет, ее можно разбавить ацетоном.

Трещину или пробойну тщательно очищают от старой краски и ржавчины. Затем кистью наносят слой аварийной пасты и, когда она подсохнет, закрашивают свинцовыми белилами. Если пробойна круглая, ее предварительно заделывают деревянной пробкой. На большие пробойны можно наложить заплату из плотной ткани и тщательно промазать пастой.

ВОДОЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ БУМАГА

Для точного замера количества нефтепродуктов в резервуарах необходимо измерить и отстой воды под слоем горючего. Для этого в резервуар опускают вертикально мерную линейку, на конце которой прикрепляют ленту водочувствительной бумаги. Вода растворяет краску на бумаге, образуя хорошо заметную грань, по которой и можно определить толщину слоя воды. Такую водочувствительную бумагу легко изготовить самим. Для этого 10 г белого муки смешивают с 15 г технического глицерина и 15—20 г фиолетовых чернил. Смесь наносят на бумажную ленту. Изменение цвета бумаги при соприкосновении с водой происходит меньше чем за минуту.

НАДЕЖНЫЕ ПРОКЛАДКИ

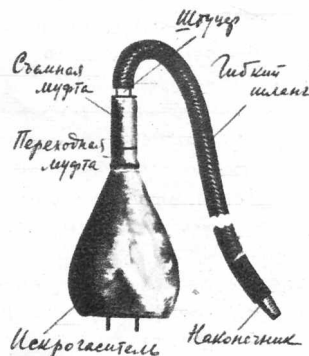
Часто много горючего теряется из-за плохого уплотнения фланцев и других соединений труб, шлангов, кранов, насосов, вентилялей. Для уплотнения соединений применяют специальные бензостойкие прокладочные материалы. Если нет таких прокладок из бензостойкой резины или полихлорвинила, сделайте их из обычного картона толщиной 3—4 мм. Вырубленные из картона прокладки проваривают в составе из равных частей столлярного клея и технического глицерина. Клей предварительно размешивают в воде — на одну часть клея одна часть воды. Варить прокладки — на слабом огне, помешивая, чтобы клей не подгорел. Вместе с прокладками варят для пробы несколько обрезков картона. Через 1—2 часа вынимают обрезок и, дав ему остыть, разрезают. Если картон пропитался клеем насквозь, то прокладки готовы. Проваренные прокладки сушат в тени, а затем дубят в 10-процентном растворе формалина.

РАДИАТОР ВСЕГДА ЧИСТЫЙ

Двигатель самоходного комбайна быстро перегревается вследствие засорения сердцевины и сетки радиатора мякиной и пылью. Поэтому для очистки радиатора приходится либо гонять комбайн в мастерские, либо посылать в поле цистерну с водой.

Для очистки радиатора и других узлов комбайна лучше использовать выхлопные газы двигателя. Для этого сделайте приспособление из двух муфт — пере-

ходной муфты, приваренной к искрогасителю, и съемной муфты со шлангом. Переходная муфта делается из двухдюймовой трубы длиной 40—50 мм; на одном конце нарезается наружная резьба. Съемная муфта длиной 300 мм имеет внутреннюю резьбу для соединения с переходной муфтой и штуцер на другом конце для присоединения трехметрового прорезиненного шланга. В свободный конец шланга вставлен наконечник. Чтобы продуть радиатор, съемную муфту со шлангом через переходную муфту привертывают к искрогасителю и переводят двигатель на малые обороты. Давления выхлопных газов вполне достаточно для очистки от пыли и мякины всех частей комбайна за 10—15 минут.



КРЫЛЬЯ ИЗ РЕЗИНЫ

Крылья на передних колесах трактора изнашиваются очень быстро: то лопнет металл, то проржавеет и т. д. Вырежьте из старой автомобильной покрышки подходящий по размеру кусок и закрепите его болтами. Из практики известно, что такое резиновое крыло служит много лет.

ФАРА НА ВЫСОТЕ

Часто трактористу приходится работать ночью. Обычные фары, установленные на тракторе, помогают плохо: световой конус падает очень низко, слепит водителя, тени получаются очень резкими, ухудшая видимость.

Возьмите старую фару и укрепите ее на специальном стержне на высоте 1,5—2 м над крышей кабины трактора. Такая «высотная» фара обеспечивает мягкое, ровное, очень удобное для работы освещение.

21 МАЯ 1963 ГОДА СОСТОЯЛСЯ X ПЛЕНУМ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР. ЧЕМ ВСТРЕЧАЮТ ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ XIII СЪЕЗД ПРОФСОЮЗОВ СССР, КАК ПОПОЛНЯЕТСЯ НОВАТОРСКИЙ ФОНД ИМЕНИ СЕМИЛЕТКИ — ЭТИ ВОПРОСЫ РАССМОТРЕЛ ПЛЕНУМ.

В БОЛЬШ

Комитет и рекомендации!

Г. РОТБЕРГ,
председатель Латвийского
республиканского совета ВОИР

Новаторы Латвии дали слово: ко дню открытия XIII съезда профсоюзов выполнить обязательства по 10-миллиардному фонду, взятые на семилетку. Это значит — новаторы республики должны ежеквартально экономить народному хозяйству 8 миллионов рублей вместо ранее предусмотренных 6 миллионов рублей.

Есть ли у нас для этого резервы? Да, есть.

Главный резерв пополнения новаторской «копилки» — широкое применение в производстве изобретений. Если в 1958 году было внедрено в республике 3 изобретения, а в 1961 году 170 изобретений, то в 1962 году производство обогатилось 273 изобретательскими предложениями.

Это сберегло народному хозяйству Латвии 8,2 миллиона рублей — в 2,5 раза больше, чем в 1961 и в 5,8 раза больше, чем в 1960 году.

Рост удельного веса изобретений в общей сумме, сэкономленной новаторами, весьма характерное явление.

Вот что говорят средние цифры.

В 1962 году средняя годовая экономия от одного внедренного рационализаторского предложения составила полторы тысячи рублей. А от одного внедренного изобретения — 62,5 тысячи рублей, или, примерно, в 40 раз больше.

Следовательно, основная линия в деятельности Латвийской организации ВОИР, готовящейся достойно встретить XIII съезд профсоюзов — это курс на изобретательство, на широкое внедрение изобретений.

Внимательно относимся мы к новым техническим решениям, рекомендуемым Государственным комитетом по делам изобретений и открытий СССР.

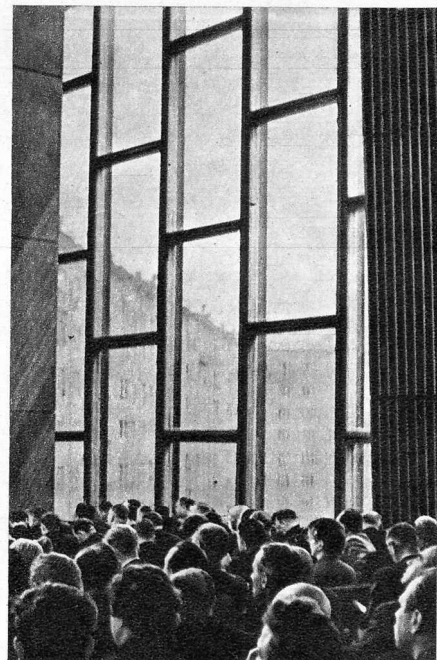
Но должен сказать, что около 40 процентов этих рекомендаций предприятия отклоняют. Главным образом потому, что здесь уже применяются технические решения, которые лучше и целесообразнее. Давайте подумаем: не устарела ли система рекомендаций изобретений? Соответствует ли она требованиям времени? Нам кажется, что не Комитет по делам изобретений должен заниматься рекомендацией новшеств, а отраслевые комитеты, глубже и предметнее ориентирующиеся в состоянии технического развития того или другого предприятия.

9 минут

П. РЯБОКОНЬ,
председатель Украинского
республиканского совета ВОИР

На Луганском тепловозостроительном заводе имени Октябрьской революции создан экспериментальный цех со всеми необходимыми техническими службами. Здесь разрабатываются и внедряются изобретения и рационализаторские предложения. Каждый новатор может прийти в цех и трудиться над своим предложением.

Коллектив киевского завода «Арсенал» имени Ленина борется за снижение трудоемкости изде-



лий. В первых рядах — изобретатели и рационализаторы. Их сбережения не «растворяются» в общей экономии. Они специально учитываются. В первом квартале 1963 года завод предполагал снизить трудоемкость на 22 тысячи нормо-часов, в том числе за счет рационализации на 5 тысяч нормо-часов. Новаторы перекрыли план: на их счету 10 тысяч сэкономленных нормо-часов.

Организация ВОИР завода «Арсенал» как и организации других предприятий участвует в движении за «украинский час».

«Украинский час» родился на Луганском заводе имени 20-летия Октября. Коллектив решил наладить работу так, чтобы час в смену выпускать сверхплановую продукцию. Луганцы точно рассчитали, сколько минут в смену можно сэкономить, и за счет ка-

ОМ ЗАЛЕ ВЦСПС

ких факторов и операций. В «украинском часе» луганцев — 9 минут изобретательские. Это значит, что благодаря внедренным изобретениям и рацпредложениям каждую смену сокращаются трудовые затраты на 9 минут.

Полезное дело задумали харьковские тракторостроители.

Инженеры и техники завода, члены заводского и цеховых советов ВОИР шефствуют над внедрением в производство рационализаторских предложений. Более 500 инженеров и техников участвуют в разработке и внедрении 1 200 рационализаторских предложений.

Эту инициативу тракторостроителей поддержали инженерно-технические работники Харьковского завода им. Малышева, киевского завода «Красный резинщик» и многие другие.

Интересна работа Киевского областного совета ВОИР, совместно с редакцией городской газеты «Вечерний Киев» организовавшего общественный контроль над внедрением изобретений и рационализаторских предложений. Создана постоянная общественная инспекция, проверяющая изобретательскую и рационализаторскую работу на предприятиях и стройках украинской столицы.

Работой инспекции руководят заведующий промышленным и транспортным отделом редакции «Вечерний Киев» т. Моисеев и председатель Киевского областного совета общества т. Косарев.

За прошлый год инспекция провела 9 рейдов-проверок.

Вот как это происходит: члены инспекции посетили, например, завод им. Лепсе, подвергли резкой критике состояние изобретательской и рационализаторской работы на этом предприятии.

Предъявили руководству завода ряд претензий. На следующий день материалы проверки были подробно освещены в печати. Позже бюро Октябрьского райкома партии города Киева заслушало отчеты директора и главного инженера этого предприятия.

Меры помогли.

Положение ответственное

В. ТАТАРКО,
председатель совета ВОИР
московского завода «Каучук»

У нас положение ответственное. В 1958 году наш завод предложил создать рационализаторский фонд имени Семилетки и обязался в течение семи лет сэкономить 7 500 тысяч рублей.

Как мы выполняем свои обязательства?

За прошедшие четыре года сэкономлено государству 4 078 тысяч рублей. А за первый квартал 1963 года мы получили еще 315 000 рублей.

Стало быть, около пяти миллионов рублей уже внесены в фонд семилетки.

На нашем заводе каждый четвертый рабочий — рационализатор. Среди 755 ударников коммунистического труда 655 человек — рационализаторы.

Как планировать?

В. ТАРАСОВ,
председатель Московского
городского совета ВОИР

Мы боремся за пополнение новаторского 10-миллиардного фонда. А правильно ли подсчитываются «взносы» предприятий и ор-

СТАТИСТИКА. ИНТЕРЕСНАЯ ДЛЯ ВСЕХ

К концу 1958 года, первого года работы Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов, в Таджикистане было 3 001 членов ВОИР. Сейчас — 9 000.

— Снизим трудоемкость изготовления универсально-фрезерного станка на 10 нормо-часов, стиральной машины «Ангара» на один час, сэкономим 10 тонн стали и 7 тысяч киловатт-часов — таковы обязательства к XIII съезду профсоюзов изобретателей и рационализаторов Иркутского станкостроительного завода.

В 1958 году грузинские новаторы сэкономили государству 6 075 тысяч рублей. В 1962 году — 15 700 тысяч — в два с половиной раза больше.

2 миллиона 800 тысяч членов насчитывало Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов 1 января 1963 года.

Украинские новаторы обязались сэкономить за время, оставшееся до XIII съезда профсоюзов, 260 миллионов рублей. Москвичи — 75 миллионов, ленинградцы — 65 миллионов, свердловчане — 56 миллионов, латыши — 21 миллион рублей.

Если доработать и внедрить в производство хотя бы 10 процентов предложений, необоснованно отклоненных в прошлом году на Украине, то это сэкономит государству 28 миллионов рублей.

ганизаций в этот фонд? Думается, в указаниях Комитета о планировании экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений много неясного. Скажем, указания толкуют о том, как планировать экономию на один год. А как осуществлять перспективное планирование — неизвестно. Или указания требуют планировать экономию, исходя из предложений, принятых к началу года. А если предложения поступили в середине года?

Видимо, Центральному научно-исследовательскому институту патентной информации и технико-экономических исследований надо изучать практику планирования на предприятиях и в совнархозах и дать свои рекомендации.

Общественный институт

И. БРУТКО,
председатель совета ВОИР
Краматорского завода имени
Орджоникидзе

«Инженер и техник — тот, кто творит». Под таким девизом работают наши заводские специалисты. Они внедряют в производство новые достижения отечественной и зарубежной науки и техники. В конце 1961 года был создан на заводе общественно-исследовательский институт.

В его составе 9 лабораторий и бюро. В работе института активно участвуют 145 наших инженеров, новаторов, рационализаторов.

Фразы и расценки

С. ШУРЫГИН,
председатель Иркутского
областного совета ВОИР

В 1959 году в нашей области было 9 тысяч предложений, по которым не посчитали экономию. В 1962 году их стало 13 тысяч.

Такое безразличное отношение к вкладу изобретателей и рационализаторов в экономику страны прикрывается подчас ходовой фразой: «Не поддается расчету».

Так ли это? Далеко не всегда. Некоторые нерадивые хозяйственники не очень-то спешат своевременно, сразу же за внедрением технической новинки, пересмотреть нормы выработки и расхода материалов и сырья.

Например, на Иркутском мясокомбинате в 1962 году рационализаторы механизировали перевозку туш с мясозирового цеха в холодильник по бесконвейерному подвесному пути. Это повысило производительность в три раза. Однако нормы и расценки оставались здесь старыми на протяжении двух лет. И только через два года руководители спохватились. К таким фактам надо относиться непримиримо.

Соревнуются и побеждают

Ф. ДРАЧЕВ,
председатель Свердловского
областного совета ВОИР

Смотры и конкурсы — хорошая, испытанная форма вовлечения людей в изобретательство и рационализацию. В прошлом году предприятия области провели 925 смотров и конкурсов. Интересным был организованный по инициативе Центрального совета ВОИР и Государственного комитета по делам изобретений и открытий СССР смотр разработки, изготовления, экспериментальной проверки и внедрения в производство максимального количества изобретений. Среди победителей смотра бывший Свердловский совнархоз, два отраслевых управления совнархоза, Уралмашзавод и Первоуральскийivotрубный завод.

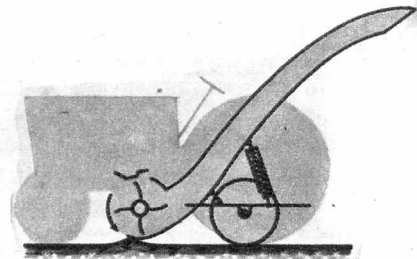
Стремясь привлечь к техническому творчеству побольше молодежи, областной совет ВОИР, совнархоз и областной комитет ВЛКСМ провели конкурс молодых изобретателей и рационализаторов. В нем участвовало 29 тысяч молодых новаторов или каждый четвертый молодой производственник. Подано 37 тысяч предложений, внедрено в производство 23 тысячи предложений, а экономия от их использования — более 11 миллионов рублей. Поистине массовый поход молодых энтузиастов технического прогресса.

РОТОР КОСИТ ТРАВУ

Конные и тракторные косилки да грабли чувствуют себя на лугах хозяевами еще со времени наших дедов и отцов.

Правда, выпускаемая нашей промышленностью косилка-измельчитель КИП-1,4 гораздо удобнее их: за один проход она скашивает траву, измельчает ее и грузит зеленую массу в машины без применения ручного труда. Но она очень сложна по конструкции, тяжела и дорога, не может убирать мокрую после дождя траву. Этих недостатков нет у косилки-измельчителя роторного типа, разработанной СКБ Запорожского совнархоза. Ее основной рабочий орган — ротор. Он один срезает траву, измельчает ее и подает в направляющую трубу для дальнейшей транспортировки.

Основной недостаток роторных машин — значительное загрязнение зеленой массы землей и



КОСИЛКА

в разных ролях

пылью (иногда до 8 процентов!). Ведь рабочие органы срезают все неровности земли и засасывают пыль. Поэтому качество работы таких косилок-измельчителей зависит исключительно от того, насколько хорошо была обработана почва. Однако, как ни старайся, добиться идеально ровной поверхности поля не удастся.

У нас, во ВНИИ кормов, изобретена самая «аккуратная» роторная косилка-измельчитель. Мы изменили направление вращения ротора, разместили под ним полозок, который копирует неровности почвы и не позволяет срезать их. Для уменьшения запыленности зеленой массы отверстие подвода воздуха выполнено в верхней части кожуха.

Работает эта косилка с трактором «Беларусь». Рабочий орган — барабан — приводится во вращение от трактора со скоростью 1 300 оборотов в минуту.

На барабане закреплены рабочие органы-лопатки с отточенными загнутыми концами.

Режущий аппарат одновременно служит и транспортером-вентилятором. Под действием центробежной силы и струи воздуха, нагнетаемого лопатками-ножами, срезанная и измельченная трава с большой скоростью движется в разгрузочную трубу — направлятель, а оттуда — в грузовик. Обслуживает косилку-измельчитель один тракторист. За час он скашивает 8—10 тонн травы.

Такую ротационную косилку-измельчитель можно изготовить в условиях обычной мастерской. Для этого не требуется какого-либо сложного оборудования или приспособления. Были бы лишь токарный станок, сварочный аппарат, металл да умелые руки.

Ю. АХЛАМОВ, инженер
Москва

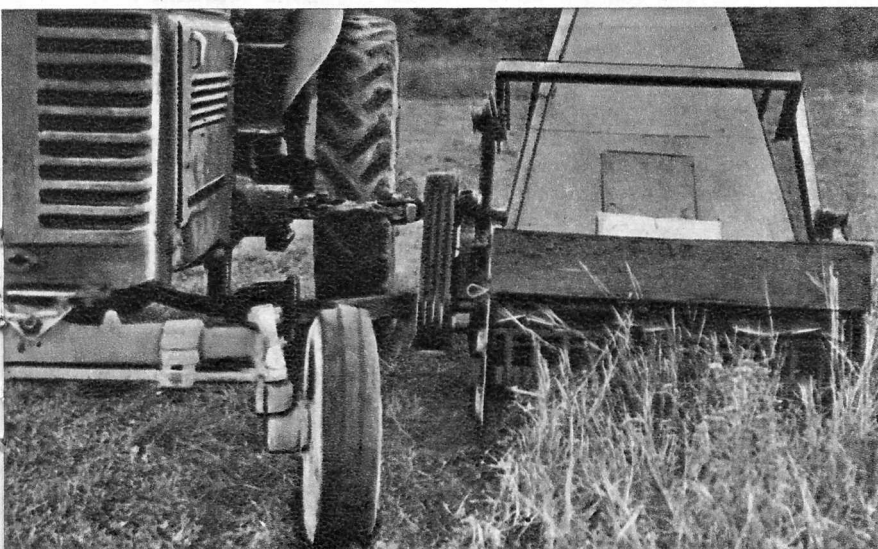
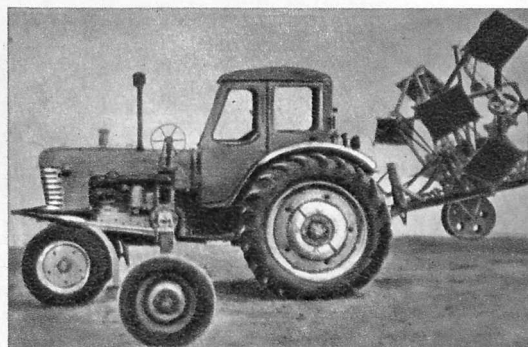
Брадобрей каналов

«Если не можешь не плакать, собери хоть свои слезы», — эта страшная поговорка могла родиться только в сухой Азии. Но сейчас бесплодные когда-то земли покрылись хлопковыми плантациями, садами и полями. Трудом тысяч людей — изыскателей, проектировщиков, строителей, экскаваторщиков, трактористов, гидробиологов — здесь проложены оросительные каналы, сотни арыков.

Однако пустить воду по каналу — только полдела. Нужно постоянно поддерживать его в рабочем состоянии — расчищать ложе канала от бурно развивающейся там сорной растительности. Стоит на месяц-другой забыть о скашивании, — и вот уже вода с трудом просачивается сквозь густые заросли сорняков.

До последнего времени очистка зарастающих каналов была серьезной проблемой для мелиораторов и колхозников. Дело в том, что хотя существует множество косилок, ни одна из них не годится для косьбы на каналах: уж очень они неустойчивы на крутых откосах.

Изобретатель Г. М. Никитин, сотрудник Южного научно-иссле-





довательского института гидротехники и мелиорации сконструировал каналоокашивающую косилку, снабженную устройством, которое обеспечивает ее устойчивость на гребнях различных дамб (а. с. № 143260). Это устройство — телескопический раздвижной брус с опорным колесом на конце. В то время как трактор с косилкой движется по одной дамбе канала, опорное колесо катится по гребню противоположной дамбы. Теперь опрокидывание или сползание трактора по откосу исключено. Вылет опорного колеса можно регулировать в зависимости от ширины канала с помощью раздвижного механизма, штурвал которого расположен в кабине тракториста.

Еще одну задачу нужно было решить при конструировании но-

вой косилки: сделать ее режущие части максимально подвижными, «чуткими» к неровностям почвы. Если в поле нет ничего страшного в том, что ножи косилки срежут вместе с травой небольшие холмики или бугорки, то на откосах канала это грозит осыпанием и разрушением дамбы. Никитин предложил делать режущие плоскости не сплошными, а в виде четырехугольных пластин, по углам которых укреплены ножи. Теперь три режущих головки левого крыла косилки аккуратно скашивают сорняки на внутреннем откосе канала, в то время как три головки правого крыла срезают траву на внешнем. Гребень дамбы очищает от растительности еще одна, хвостовая режущая головка.

Где еще может быть использо-

вана косилка Никитина? Для окашивания пологих лугов, берегов небольшой речки, различных насыпей. Да любому колхозу, чьи земли расположены в неровной холмистой местности, не мешало бы иметь в своем хозяйстве такую навесную на трактор косилку. Ведь при работе с ней производительность труда повышается в 13 раз!

Но до сих пор еще не предложено простого устройства для уборки срезанной травы из канала. Сейчас это приходится делать вручную. Тут есть над чем подумать колхозным рационализаторам.

**А. ИЛЬЯШЕНКО, инженер
технического управления
Государственного комитета
Совета Министров РСФСР
по водному хозяйству**

По следам неопубликованных писем • По следам неопубликованных писем

СВИДЕТЕЛЬСТВО БУДЕТ ВЫДАНО

— Я не согласен с формулировкой предмета изобретения, изложенной в решении Госкомитета от 30 декабря 1961 года, и поэтому до сих пор не могу получить авторского свидетельства,

— пишет в редакцию А. Зверев. По нашей просьбе его жалоба рассмотрена. Заместитель председателя Госкомитета по делам изобретений и открытий В. Попов сообщает, что изобретение А. Зверева внесено в Госреестр за № 155515. После пуб-

ликации описания изобретения авторское свидетельство будет выслано изобретателю.

ВОЛОКИТЧИК НАКАЗАН

По вине главного инженера Каддыканского строительного управления Г. Тимошина рационализа-

Скачущее сверло

Окончание. Начало на стр. 9.

то за это время оно совершает четыре колебания.

Стружка получается мелкой и легко удаляется, открывая свободный доступ смазочно-охлаждающей жидкости. Благодаря периодическим уменьшениям нагрузки на режущие кромки и снижению сил трения рабочих поверхностей сверла о стружку и обрабатываемую поверхность улучшаются условия работы инструмента, уменьшается его нагрев. А скорость резания, наоборот, возрастает.

Использование вибрации позволило автоматизировать сверление. Производительность труда повысилась в 2,5 раза, расход инструмента сократился в 3—4 раза.

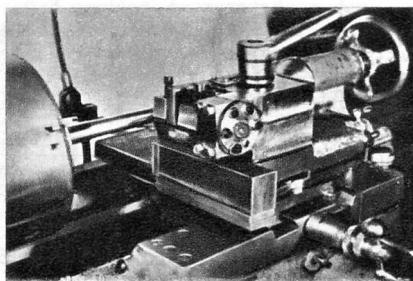
Станок с электродинамическим вибратором сверлит отверстия диаметром до 2 миллиметров. При большем диаметре мощность вибратора оказывается недостаточной. Тогда его соединяют с гидроусилителем. Управляющий золотник гидроусилителя жестко связан со штоком (а значит, и с задающей рамкой) электродинамического преобразователя. Последний сообщает ему колебания с частотой, задаваемой звуковым генератором.

Сверлильный станок с таким вибратором разработан МВТУ. Он сверлит отверстия диаметром до пяти миллиметров в пластинках из самых твердых нержавеющей и легированных сталей.

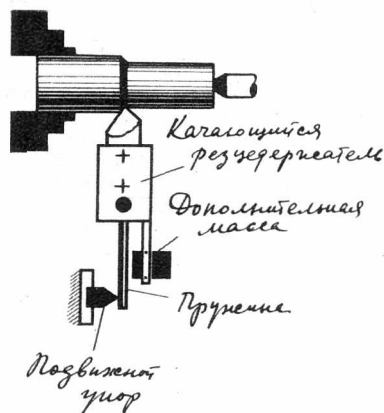
Еще случай, когда вибрация оказалась полезной.

Токари знают, сколько неприятностей могут доставить острые металлические кудри, норовящие намататься на резец. Удаление так называемой сливной стружки из зоны обработки заставляет останавливать станки, автоматические линии. Правда, существуют резцы со специальными лунками, дробящими стружку, но они сложны в изготовлении и стоят очень дорого. Кроме того, такая заточка резцов снижает стойкость режущей кромки.

Сконструированные в МВТУ гидравлический и механический суппорты, «укрощают» стружку, используя опять-таки вибрацию. В первом колебания создаются в гидравлической системе, во втором они возникают произвольно в упругой системе «станок—



Так выглядит вибрирующий суппорт



Автоколебательный вибросуппорт состоит из качающегося резцедержателя, рабочей пружины, которая задает режим колебаний, дополнительной массы, служащей для регулирования частоты, и подвижного упора. Упор ограничивает амплитуду автоколебаний. Специальное устройство за счет создания начального импульса обеспечивает устойчивый автоколебательный процесс.

приспособление — инструмент — деталь». Гидравлические вибросуппорты имеют бесступенчатую регулировку частоты задаваемых вибраций от 5 до 60 герц и амплитуд от 0 до 2 мм. Они компактны, обеспечивают передачу больших сил и мощностей. Автоколебательные вибросуппорты и просты в изготовлении и экономичны.

Подсчеты показывают, что вибрационное точение гораздо выгоднее, чем обычное.

А. СТРОГАНОВ, студент МВТУ

Москва

По следам неопубликованных писем • По следам неопубликованных писем

тор М. Стародубцев своевременно не получил авторского вознаграждения. Об этом мы написали Магаданскому областному совету ВОИР. Председатель совета К. Зобачев сообщил, что рационализатор вознаграждение получил, а на главного инженера

Г. Тимошина за волокиту наложено партийное взыскание.

ОПАСНЫЙ СОВАТОР

Читатель журнала А. Беликов сообщил в редакцию о том, что его соавтор пытается присвоить совместное изобретение. Это

письмо мы направили в Государственный комитет по делам изобретений и открытий.

— Сейчас вопрос решен положительно. Сердечно благодарю сотрудников Госкомитета и редакцию журнала, — пишет изобретатель А. Беликов.

И так, машина обязательно должна быть красивой — говорят одни. Зачем это? В чем практическая целесообразность красоты? — возражают другие. Ведь машина — прежде всего безотказный и долговечный робот, эстетика здесь ни при чем.

Интересно, что среди самых рьяных противников создания красивых конструкций были известные специалисты. Но даже и они, утверждая, например, что элегантный станок своим видом лишь отвлекает рабочего и чуть ли не вредит производству, умолкали, когда речь заходила об автомобиле, самолете и велосипеде. А теперь-то уж почти для всех очевидно, что красота — сестра рациональной и экономичной конструкции. Как установили наблюдения, на приятной для глаз машине работается продуктивнее. И ухаживать за ней приятнее. Вот почему крепнет союз конструктора и художника, а к так называемой архитектурной композиции машины начинают предъявляться требования ничуть не меньшие, чем к прочности, весу и т. д.

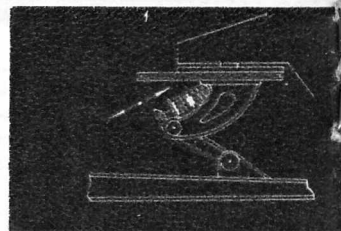
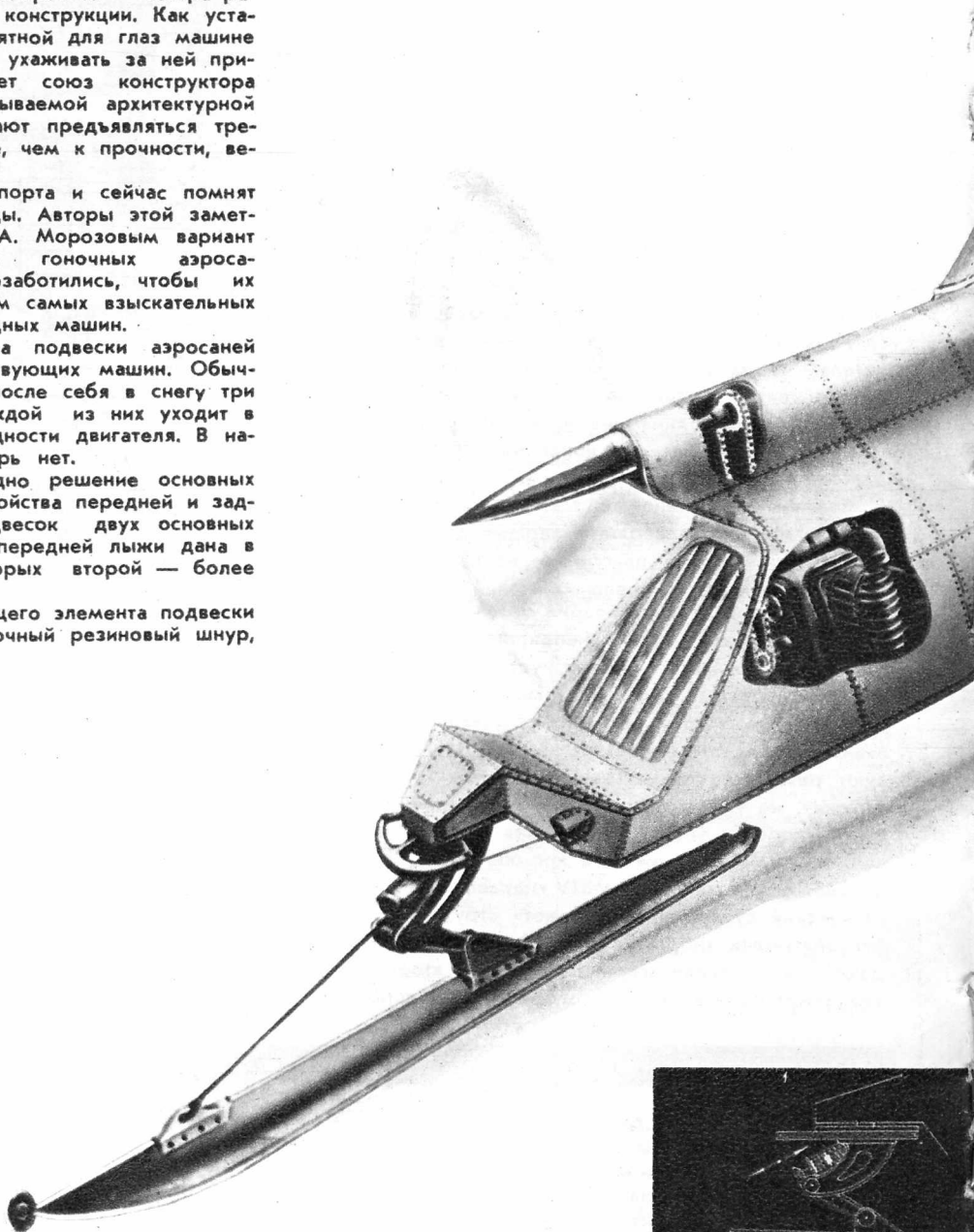
Любители аэросанного спорта и сейчас помнят изящные снежные скороходы. Авторы этой заметки, создавая совместно с А. Морозовым вариант одноколейных скоростных гоночных аэросаней «Литурм-1», также позаботились, чтобы их конструкция отвечала вкусам самых взыскательных ценителей красоты снегоходных машин.

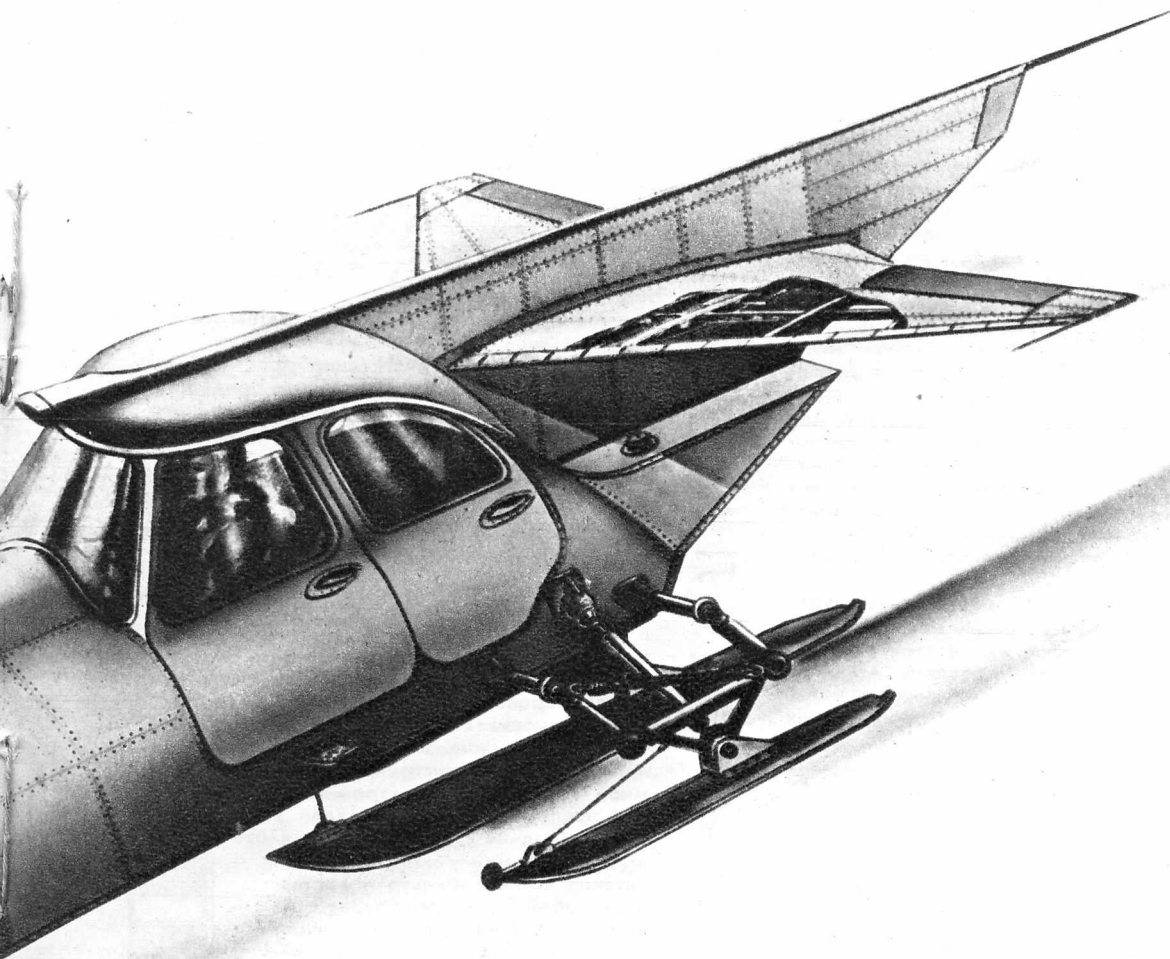
Внешний вид и система подвески аэросаней отличаются от всех существующих машин. Обычные аэросани оставляют после себя в снегу три колен. На прокладку каждой из них уходит в среднем 10 процентов мощности двигателя. В нашей конструкции этих потерь нет.

На рисунке хорошо видно решение основных узлов. Внизу — схемы устройства передней и задней амортизационных подвесок двух основных лыж. Пружинная подвеска передней лыжи дана в двух вариантах, из которых второй — более эластичный.

В качестве амортизирующего элемента подвески боковых лыж применен прочный резиновый шнур,

КРАСОТА МАШИНЫ





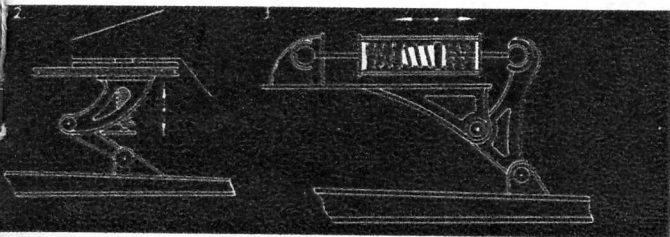
натянутый по диагонали четырехзвенника подвески. Он растягивается при ударах носка лыжи о препятствия в продольном направлении. При боковых ударах приходит на помощь специальный пружинный амортизатор, заключенный в трубу. Один шаровой конец его крепится к фюзеляжу, второй — к треугольному кронштейну кабанчика лыжи.

На ровных участках пути передняя и боковые предохранительные лыжи висят над настом, не задевая его. Ролики помогают выйти им на поверхность, если они зарылись в снег, предохраняют от поломки при случайных ударах.

Управление передней лыжей — тросовое, с помощью сектора роликов, штурвального барабана и натяжных тандеров.

Мотоциклетный мотор «Урал», мощностью 28 л.с. или «М-61К» — 30,5 л.с. для улучшения устойчивости машины установлен внизу. Вращение вала пропеллера передается роликовой цепью посредством «звездочек». Аэросани рассчитаны на скоростное передвижение по ровному насту поля, аэродрома, рек, озер и водохранилищ. Универсальная мягкая подвеска обеспечивает спокойную и удобную езду водителю и пассажиру.

**Г. ЛИПМАН,
Г. ТУРГЕНЕВ,**
конструкторы



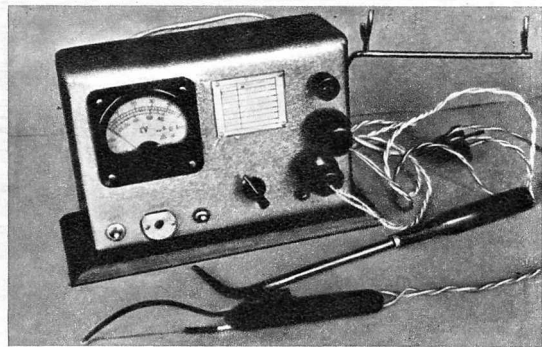
ПАЯЛЬНЫЙ КОМБАЙН. Этот пульт, разработанный И. Костюковским и А. Кузьминым, недаром демонстрировался на ВДНХ и 26 предприятиях столицы и Московской области. Несложный по устройству, он создает электромонтажнику массу удобств.

Пульт работает от сети переменного тока напряжением в 36 вольт. На его панели смонтирован микроамперметр с температурной градуировкой на нижней шкале до 800°C и специальный переключатель с контролем напряжения на контроль температуры. Трансформатор рассчитан на мощность до 100 ватт. Галетный переключатель регулирует напряжение на электропаяльнике.

На передней панели три вывода: для подключения шестивольтового электроножа, зачищающего концы проводов, электропаяльника и для прозвонки электромонтажных схем. Для контроля напряжения на пульте имеется сигнальная лампочка. Есть также гнездо с выходом термодатчика для замера температуры на конце паяльника. Точки плавления различных припоев указаны в табличке, прикрепленной к передней стенке.

Для прозвонки монтажа в пульт вмонтировано реле РСМ-1. При замыкании оно вибрирует и издает звук, указывающий на правильность соединений. Сбоку пульта укреплен откидной вилокобразная подставка для паяльника и ножа. На нижней подставке смонтированы ванночки для канифоли, припоя и родамина.

А. ШУРАВИН г. Калининград Московской обл.

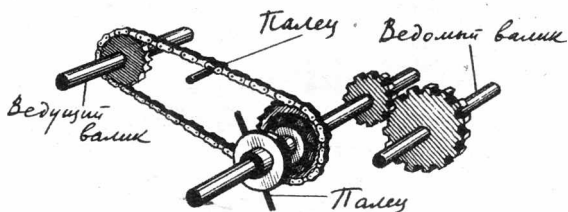


ВМЕСТО МАЛЬТИЙСКОГО КРЕСТА. Работая над одним из изобретений, я неожиданно столкнулся с трудностью: надо было создать простой механизм, который бы преобразовывал равномерное вращение ведущего вала во вращение с остановками через 180°. Перебрал все известные мне устройства: шестерни с неполным зубом, мальтийские кресты и т. д. Но все они были сложны, занимали много места или плохо компоновались в конструкции.

— А что если ведомую звездочку посадить на ведомый вал на шарикоподшипнике, а рядом с ней жестко — шайбу с двумя диаметрально противоположными пальцами. На приводной же цепи также установить палец, — подумал я. — Тогда при равномерном вращении ведущего валика ведомый будет поворачиваться в момент

РАВНОМЕРНОЕ ВРАЩЕНИЕ

ВРАЩЕНИЕ С ОСТАНОВКАМИ
ЧЕРЕЗ 180°



сцепления пальцев на 180° и затем останавливаться.

Все оказалось удивительно просто. Только к шайбе пришлось дополнительно приделать шариковый тормоз против самопроизвольного поворачивания ведомого валика. Сейчас такие механизмы по моему предложению успешно применяются на Ленинградской кондитерской фабрике имени Крупской.

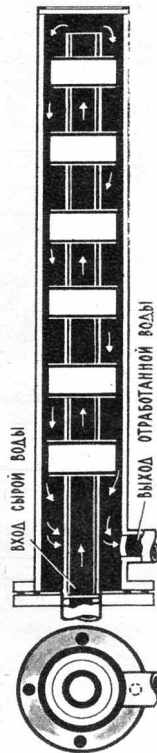
Н. РУЗАНОВ инженер-механик, изобретатель, г. Ленинград

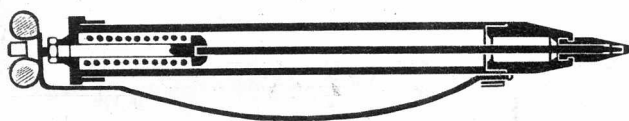
ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ ОЧИЩАЕТ ВОДУ. Сооружение и эксплуатация водоподготовительных устройств требует больших затрат, особенно на котельных установках малой мощности. Что касается паровозов, локомотивов и паровых кранов, установка на них такого оборудования вообще невозможна. Вот здесь-то и пригодится сконструированный мной простейший электромагнитный фильтр. Он смонтирован в водопроводной трубе, подводящей воду к ящику конденсата для питания котлов. Фильтр представляет собой латунную трубку, на которой установлено 10 кольцевых постоянных магнитов от динамиков. Магниты разделены между собой латунными муфтами и помещены в стальную трубу. Верхняя часть ее заварена наглухо, а нижняя — соединена фланцем с латунной трубкой. Вода движется по латунной трубке вверх и затем возвращается вниз по кольцевому пазу. Таким образом, она пересекает магнитные силовые линии дважды. Растворенные в воде соли теряют способность к отложению на стенках котла и выпадают в виде шлама. Шлам удаляется из котла с помощью продувки.

После месячной эксплуатации двух котлов на воде, прошедшей магнитную обработку моим фильтром, оказалось, что новая накипь на стенках барабанов и труб не образовалась, а старая начала разрушаться.

А. ГАВРИЛОВ, инженер

г. Елгава Латвийской ССР





АВТОРУЧКА ВМЕСТО КЕРНА. Издавна на заводе имени Бабушкина применялся один и тот же дедовский способ наметки и маркировки деталей — молотком и керном. Теперь на смену им пришла авторучка со специальной краской.

Для заправки отворачивают переходной штуцер авторучки и, запрокинув ее вверх, наливают краску. Затем, нажав пальцем пружину-рычаг, приступают к письму. При этом игла уходит вверх и краска выдавливается сквозь отверстие в наконечнике. Конец иглы конусный, поэтому зазор между стенкой наконечника и иглой не засоряется.

Краска изготавливается по следующему рецепту: 5 частей ацетона, 4 — светлой нитрокраски и 1 — алюминиевой пудры. Она быстро высыхает на металле, и марка видна отчетливо.

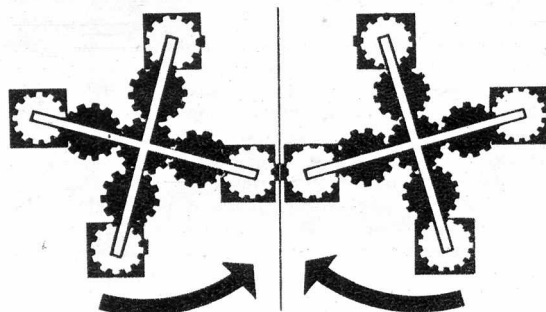
Придумали и внедрили керн-авторучку наши рационализаторы: инженер Е. Полушко, технолог М. Марусенко и токарь Ю. Байкин.

Г. МИНЦИКОВСКИЙ, инженер-технолог г. Днепропетровск

ПРЕСС-ПУЛЕМЕТ. Холодная штамповка — широко известный дешевый метод изготовления деталей. Конечно, наибольшую производительность обеспечивают прессы-автоматы.

Изобретатель инженер И. Рызванович сконструировал оригинальный двухкарусельный многопозиционный пресс-автомат (а. с. № 143775). Для повышения производительности и обеспечения плавности работы карусели выполнены в виде планетарных колес. Установленные на них штампы совершают круговое поступательное движение относительно центров солнечных зубчатых колес.

Правильное положение штампов во время операции обеспечивают колонки и направляющие втулки, причем колонка одного штамподержателя входит во втулку ответного и наоборот. Тормоза непрерывного действия, установленные на валах планетарных колес, уменьшают шум во время холостого хода прессы. Рулонная заготовка поступает к прессу вертикально без каких-либо дополнительных подающих устройств, лишь за счет захвата и притягивания ее сближающи-



мися штампами и останавливается в момент выполнения рабочей операции.

Пресс сконструирован таким образом, что для разных размеров и конфигураций деталей можно легко подобрать шаг, дающий наиболее экономичный раскрой ленты. При вращении четырех штампов прессы со скоростью 200 оборотов в минуту он может давать 800 деталей в минуту.

А. ГЕРЦЕН, инженер

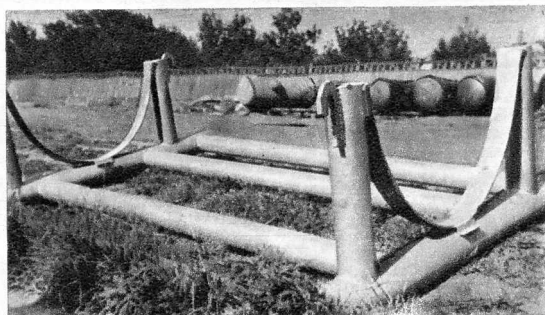
ГРАВЕРАМ ЭТО ПОНРАВИТСЯ. Нелегко сосчитать, сколько времени я потратил на изучение недостатков копировально-фрезерных станков, отечественных и иностранных. Еще дольше промучился, разрабатывая свою усовершенствованную конструкцию. Но не безуспешно: Комитет по делам изобретений и открытий выдал мне на нее авторское свидетельство № 137376. Насколько мой станок удобнее выпускающихся промышленностью, судите сами.

Станина вместе с вертикальным, поперечным и продольным столами поворачивается вокруг своей оси, а пантографная рама закреплена на подвижном кронштейне, что позволяет быстро перемещать ее вперед-назад.

Для выполнения всевозможных фасонных работ имеется быстродействующее приспособление объемного копирования. Универсальный контр-привод позволяет приводить в движение граверную и фрезерную головки от одного мотора. Шрифтовой стол поворачивается не только вокруг своей оси, но и в двух плоско-параллельных направлениях. Имеется также специальная лампа местного освещения. Ее рефлектор закреплен на граверной головке с помощью шарнирных рычагов. Малогабаритные, оснащенные специальными губками тиски цепко держат даже крупные детали.

Подобный станок можно изготовить и на заводе, модернизировав уже имеющиеся модели.

И. ЗАЙЦЕВ Москва



ЛЮЛЬКА ДЛЯ ЦИСТЕРН. Перед тем как зарыть в землю металлические цистерны для жидкого газа и т. п., их тщательно изолируют для предотвращения коррозии. Конечно, лучше всего это делать централизованно. Но как затем доставить емкость на монтажный участок, не повредив хрупкой изоляции?

Электросварщик В. Синицин из свердловского управления «Газмонтаж» предложил использовать для этого контейнер, который вы видите на фото. Чтобы его было удобнее грузить на автомашину, он снабжен четырьмя крюками.

Б. ДОБРОМЫСЛОВ Москва

ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО

Коробейник из Одессы

«ВЫ ГЕНИЙ, ЛИХТЕНШТУЛЬ!»

Десять лет в квартире одесского архитектора Давида Лихтенштуля остро пахло скипидаром, и воздух казался на ощупь шершавым от растворенной в нем цементной пыли. Наконец, Лихтенштуль вышел к соседям и не то с радостью, не то с испугом сказал:

— Я изобрел искусственный мрамор...

Соседи осторожно приняли из его рук полированную пластинку и поймали в нее свет окна. Пластинка светилась красными и голубыми прожилками, как макет кровеносной системы, и благородно потела от прикосновения пальцев.

— Вы гений, Лихтенштуль!

Было 15 октября 1957 года. Лихтенштуль чувствовал себя принадлежащим всему человечеству.

Но человечество не чувствовало Лихтенштуля принадлежащим себе, потому что ни в одном человеческом учреждении Лихтенштуль не числился в списках работников.

Десять лет он работал в одиночестве. Он презирал человечество. Оно имело только машины, научные институты и горы материалов. А Лихтенштуль имел гениальный ум. Он брал щепотки из тех материалов, которые на складах лежали горами, и пытался сделать из них камень, который человечество с тщанием возило из дальних гор.

И результат попыток был налицо.

Но появились непредвиденные осложнения.

Если бы Лихтенштуль изобрел искусственное золото, он бы придумал, что с ним делать! Но он изобрел искусственный мрамор, ценность которого заключалась как раз в том, что он должен быть дешевым. Дешевого мрамора надо много: для облицовки фасадов, стен магазинов, вокзальных полов, подоконников. Для этого надо, чтоб тысячи машин привозили цемент и щебень. Привозили на большой современный завод. На завод, где делают тысячи плит искусственного мрамора. Только тогда изобретение Лихтенштуля получило бы смысл.

Заманчивые перспективы привели все-таки изобретателя в Одесский совнархоз. Он поднялся по лестнице, одетой в естественный мрамор. Он вышел на стол начальника свои плитки.

— А какова технология? — спросили Лихтеншту-

ля. Десять лет он работал у себя на квартире. У него была только кустарная технология. Но и ее он не хотел раскрывать людям.

Он собрал свои плитки и спустился по мраморной лестнице. Лихтенштуль хотел на своем изобретении самолично зарабатывать деньги.

СКРОМНЫЕ ДЕТИ ОДЕССЫ

«Нити моих мыслей потянулись к дальнейшим разработкам», — записал у себя дома неунывающий Лихтенштуль после посещения совнархоза.

Зима три раза сменяла осень. Нити мыслей привели Лихтенштуля к новой находке: ему удалось соединить красящие пигменты с бетоном. В принципе это могло дать в руки художникам новую технику — «живопись в бетоне». На стенах домов можно было бы писать картины, как на холсте. Эти картины виделись, как красочные панно, которые «весьма украсят наши города и села и запечатлят навеки поступь эпохи», писал Лихтенштуль. Разъясняя содержание нашей эпохи, он не хотел разъяснить технику нового дела. Техника, увы, была не отработана.

Но сейчас важно было показать перспективы, контуры, масштабы. Лихтенштуль предложил Одесскому художественному фонду выполнить в цветном бетоне несколько декоративных панно и среди них «Буденновец на коне». В «буденновце» явно угадывался сам Лихтенштуль, подъезжающий к кассам Художественного фонда на коне актуальной тематики.

Но тогдашний директор фонда Трост сделал вид, что не заметил примитивно нахального маскарада.

Лихтенштуль был принят как премьер-министр. Ему поручили сформировать бригаду. Состав ее был такой: художник Самбур, скульптор Корягин, инженер Рейнбаум, слесарь Мыза, разнорабочий Быков, лицо без определенных занятий Софа Рабинович.

«Дело» Лихтенштуля давало им заработок. Рейнбаум даже ходил в библиотеку полить технику литературу. Упоминания о живописи в бетоне он там не нашел. Лихтенштуль не обманывал: Рейнбауму, Корягину, Самбур, Мызе, Быкову и Софе Рабинович — скромным детям Одессы — предстояло потрясти мир.



Им отвели подвал в доме на углу. Их отвели туда. Им привезли материалы. Пришел их всемогущий Лихтенштуль, заглядывая в святцы своих рецептурных записей. Вокруг его головы горел нимб таланта и удачи. Самбур взял кисти и стал писать.

«ПШИК»

Рассказывают, в некоторые времена в одном селении объявился таинственный человек.

— Кую лошадей обычно и с «пшиком», — представлялся он.

— Мне с «пшиком», — сказал один хозяин, приведя коня.

— Деньги вперед, — сказал «механик», — а то конь твой, сядешь — и ищи ветра в поле...

— А ты сам-то, того, не цыган? — спросил хозяин, доставая кошелек.

«Механик» взял кузнечные клещи и разогрел подкову на огне.

— Теперь смотри, — сказал он хозяину.

Подкова полетела в воду и зашипела: «пшш-и-и». А цыган полетел в поле на хозяйском коне, засунув под ремень лошадиного подбрюшника раскаленные клещи...

Лет десять с гаком тому назад в управление одного военного округа пришел человек в гражданском платье.

— Я могу одеть в мрамор все хаты на Украине, — сразу начал он.

«А ты, того, не цыган», — подумал про себя начальник стройотдела.

— О, не беспокойтесь, — понял его по глазам посетитель, — для начала я вам сделаю домик. Я вылью его из гипса. Всего за один час. По секундомеру. Это обойдется недорого, — добавил он и развернул чертежи.

— Хорошо, — сказал после беседы начальник, — вот вам записка в отдел кадров. Устраивайтесь.

День был солнечный и жаркий. Над свежесрубленным мостиком солдаты натянули тент. Пришел

нестройный квадрат полкового оркестра. Трубы были теплые от зноя и пыльные, как сапоги. На стройплощадке перед мостиком саперная рота спешно готовила арматуру. Грузовики подвозили гипс.

Генерал приехал ровно в полдень. Грянул марш. Взвились голуби. Казалось, они вылетели из труб оркестра. На крыши вылезли обыватели. Генерал поздоровался за руку с человеком в гражданском платье, взошел на мостик и кивнул, чтоб начинали.

По сигналу саперная рота облепила арматуру. Когда солдаты спустились с лесов, все увидели гипсовое творение при окнах и крыльце. Раздались аплодисменты. Хронометристы включили хронометры. Теперь надо было ждать час, пока домик не высохнет, пока гипс не «схватит» арматуру.

Солнце стекало на землю расплавленным зноем. Тент полили водой, но он высох на глазах. Сырыми в этом мире оставались только гипсовый домик и спина его несчастного изобретателя.

Да, через час домик не высох. Через два генерал уехал обедать. А через неделю гипсовое творение сносил бульдозер: «пшшш-и-и» — рушились сырые стены.

— Сейчас я понимаю, что в стенах надо было оставить пустоты для сбора влаги или внести в тесто химические добавки. Тогда бы домик «схватился», — лепетал в кабинете генерала гражданский человек. Генерал молча взял трубку и сказал:

— Отдел кадров? Попрошу вас уволить... как ваша фамилия? — обратился он к гражданскому.

— Вольнонаемный Лихтенштуль.

Это был, конечно, он.

КАРРАРА В ПОДВАЛЕ

Бригада не знала, какие «пшики» происходят с изобретениями Лихтенштуля, и Самбур вдохновенно писал красками оригинал для бетонного панно.

Конь получился изумительным. Коричневый атлас его боков мягко притушила пыль далеких походов. Конь явно устал, но не подавал виду. В коричневых каплях его глаз плавали огни недавних побед.

Подстать коню был всадник. Он примостился на конской спине зеленым кузнечиком. Он вынул саблю и поймал на ее острие солнечный луч. Солнце повторялось на ободках стремени, плавало победными блестками в его голубых глазах. И конь и всадник на минуту как бы отвлечлись от картины битвы, скрытой за рамкой произведения, и не мигая смотрели сквозь десятилетия на зрителя-потомка.

Потомки пришли в совершенный восторг. Мрачным оставался только сам Лихтенштуль.

— Бросьте, Самбур, разыгрывать из себя Сурикова, — сказал он. — Как я повторю в бетоне эти световые рефлексии на конских боках, это дрожащее на клинке солнце, эти плавающие в глазах огни? Я могу сделать коня коричневым, всадника — коричневым, глаза — зелеными. Но я не могу передать оттенков. С бетоном соединяются только минеральные красители. Вы зря старались.

После ссоры Самбур ушел из подвала. И вместе с ним ушла из подвала надежда на успех. Детям Одессы предстояло остаться скромными и даже бедными, если бы директор Трост догадался повесить на двери подвала замок и если бы Лихтенштуль не был Лихтенштулем. Но, слава богу, он был им, да еще работником государственного учреждения, да еще бригадиром, да еще грузовики привозили ему материалы.

— Друзья мои, — обратился он к бригаде, —

южнее Одессы, на итальянском берегу, есть одно знаменитое место — Каррара. Высоко в горах скалы из белоснежного мрамора сливаются со снегами Апуанских Альп. Скалы раскалывают, связывают цепями и стаскивают с помощью быков в долины, чтобы распилить их на водяных мельницах. Ревут быки и скрипят водяные мельницы. Каррарский мрамор стоит громадных денег. Друзья мои, я могу научить вас делать каррарский мрамор...

— Ура-а-а! — вскричали скромные дети Одессы.

— ...и даже мрамор лучше каррарского...

— Вы гений, бригадир! — заглушали они его.

— ...мрамор любого цвета...

— Приказывайте нам, что делать! — не давали они ему закончить.

НЕ ПРОСТО ЖУЛИК...

Теперь они делали искусственный мрамор, а он делал мрамору искусную дорогу: ездил, буд-то коробейник, вокруг Одессы и предлагал товар. Заказывали разное: облицовочную плитку, фонтаны, тумбы под садовые вазы. Особую приязнь вызывали в нем фонтаны и тумбы. Эти штуки назывались садово-парковой архитектурой и напоминали ему и о тех далеких днях, когда он сам был архитектором.

Однажды в мастерской, когда Лихтенштуль осматривал готовые к отправке тумбы с садовыми вазами, любовь в его глазах сменилась сильным волнением.

— Вы ничего не видите? — спросил он бригаду.

— Убей нас, бригадир, мы ничего не видим! — отвечали скромные дети Одессы.

— Нет, вы ничего не видите? — понукал он их воображение.

— Клянемся всеми своими профессиями!

— А теперь? — Он снял с тумбы вазу. — Теперь вы видите настоящий могильный памятник!

В кабинет нового директора Художественного фонда Хмелья просунулась заспанная лохматая голова и мрачно спросила:

— Это ты, что ли, делаешь тут надгробия?

Хмель схватил шляпу и выбежал на улицу. Страшная догадка потрясла его. Но пока он добежал до мастерской Лихтенштуля, его еще несколько раз останавливали какие-то личности и спрашивали:

— Вы не знаете, где тут делают по дешевке мраморные памятники?

На углу стоял Мыза.

— Это вы, что ли, делаете тут мраморные памятники по дешевке? — строго спросил Хмель.

Мыза в первый раз видел нового директора.

— Мы. Пойдем! — сказал он заговорщически...

Госконтроль УССР, занимаясь историей с памятниками, наткнулся еще и на обидные приписки и нарушения финансовых законов. Обидные потому, что дело Лихтенштуля передали в прокуратуру и обвинили в присвоении двух тысяч государственных рублей. И все знавшие его подумали, что Лихтенштуль просто жулик. А он был гениальнее простого жулика.

Уволившись в Одессе, он ездил по стране — Свердловск, Москва, Киев — и предлагал на заводах стройматериалов внедрить свои работы. И он внедрял их якобы в первый раз. Ему верили, и, согласно закону, выплачивали вознаграждение. А что касается искусственного мрамора, то ни один совнархоз не имеет даже его рецепта.

Г. АМБЕРНАДИ



В той или иной форме эту просьбу содержит множество писем, получаемых авторами интересных технических предложений после того, как о них сообщает печать, в том числе наш журнал.

«Чертежей нет, ничем помочь не могу», — таков распространенный ответ. В других случаях автор изготавливает чертежи и высылает по адресу, обычно — наложенным платежом.

Законно ли это! Ведь за свое предложение изобретатель получил вознаграждение и по закону обязан содействовать внедрению. Ведь если новинка применяется еще и на другом предприятии, автору увеличат размер вознаграждения. Зачем же особые деньги за чертежи! Не рвач ли автор! — спрашивают некоторые читатели.

Давайте разберемся.

В законе действительно сказано, что автор должен содействовать внедрению своего новшества. Но там не сказано, что это он должен делать бесплатно. Наоборот, предусмотрена оплата его труда независимо от вознаграждения (п. 13 Положения). Авторское вознаграждение выплачат сполна и тому, кто во внедрении своего предложения не участвовал. А кто участвовал, — затратил дополнительный труд. Положение (п. 13) разрешает для внедрения изобретений и рационализаторских предложений оплачивать труд автора по соглашению. Выкуп чертежей за сумму наложенного платежа юридически есть не что иное, как соглашение между автором и предприятием о размере оплаты за труд по составлению и доставке чертежей, необходимых для внедрения. Все законно.

Но нужно сделать оговорку. Был, например, в Ленинграде случай, когда рассылка таких бандеролей наложенным платежом привела одного предпринимчивого «рационализатора» на скамью подсудимых. Немудреное предложение — маркировать швейные изделия специальным

клише — заинтересовало многие швейные фабрики, и автор охотно откликался на их просьбы изготовить нужные клише. При этом он заложил такую плату, которая не шла ни в какое сравнение с действительными его трудовыми затратами. Так благородное дело внедрения рационализаторского предложения было превращено в промысел. Что ж, в семье не без урода. Нет, нет и выплывает на свет божий спекулянт в изобретательстве.

Благо, что суд разобрался и воздал ему должное. Но бывает, к великому огорчению, и по-другому: кустарь-бизнесмен, наладивший широкую распродажу чертежей, процветает. А окружающие знают и помалкивают. Хотя кому, как не общественности, надо за этим иметь глаз да глаз.

Почему вынуждены предприятия-заказчики обращаться к частному лицу за чертежами? Гораздо проще было бы запросить их у предприятия, где предложение внедрено впервые. Предприятие поручило бы автору разработать чертежи и за этот труд увеличило бы ему авторское вознаграждение, что как раз предусмотрено в п. 12 Инструкции. Имея чертежи, составленные конструктором или автором, предприятие могло бы их размножить и рассылать, получая от заказчика плату по безналичному расчету.

Таким путем был бы закрыт путь к частному предпринимательству в этом деле.

Но, во-первых, не всегда есть возможность оторвать конструкторов от текущей работы и поручить им изготовление чертежей, нужных не себе, а другому предприятию.

Во-вторых, не секрет, что на многих предприятиях копирование технической документации является узким местом. В первую очередь светокопия делает то, что необходимо, «своим», а «сторонние» заказчики подождают...

Вот и идут «сторонние» с просьбой прямо к автору: помоги, пожалуйста.

В этой связи нельзя не вспомнить, что в нашем законе есть хорошее правило: предприятие обязано в трехмесячный срок опубликовать предложение, представляющее широкий интерес, или сообщить о нем в вышестоящую организацию, которая в свою очередь обязана принять меры к наиболее полному его использованию (п. 65 Положения). Как же это практически выполняется?

Известно, что предприятия и даже совнархозы почти не имеют возможностей публиковать описания и чертежи внедренных рационализаторских предложений. В Ленинграде нашли способ частично справиться с этой трудностью. Ленинградский Дом научно-технической пропаганды на протяжении ряда лет с помощью внештатных корреспондентов и рационализаторов собирает в свою библиотеку описания и чертежи внедренных рационализаторских предложений. Регулярно издаются и рассылаются подписчиками перечни таких материалов, имеющихся в библиотеке. Каждый может посмотреть описание и чертежи, а постоянные подписчики могут получить во временное пользование нужный им комплект. Но такие службы информации есть не в каждом городе.

Каков же вывод?

Автор имеет право получить деньги за труд, который затрачен им на изготовление технической документации. Или по трудовому соглашению (п. 13 Положения), или как дополнительное вознаграждение (п. 12 Инструкции).

Когда же дело коснется размножения чертежей и снабжения ими заинтересованных лиц, автор может обратиться к администрации. Она должна наладить это дело. Она же должна решить вопрос об оплате дополнительного труда автора, если он потребуются для размножения документации.

И. МАМИОФА, юрист

ТАК МЫ ЖИВЕМ

ОТ «ФОРДЗОНА» ДО «КИРОВЦА»

Случай этот произошел без малого сорок лет назад. На заводе «Красный путиловец» забраковали 500 шестерен, изготовленных из хромоникелевой стали. Погоревали руководители цеха, но — делать нечего! — решили свезти детали на переплавку. А слесарь Александр Андреевич Фомин говорит: «Погодите с переплавкой. Может, выправлю». Он сконструировал оригинальное приспособление и выправил все 500 шестерен.

Так началась рационализаторская деятельность А. А. Фомина. Сто предложений разработал Александр Андреевич, сберег заводу миллион рублей в старых деньгах.

Впрочем, не только своей смекалкой известен на заводе Фомин. Часто его просят: «Расскажите-ка о вашей беседе с Владимиром Ильичем Лениным». И Александр Андреевич рассказывает:

В феврале 1920 года путиловцы задумали создать в Московско-Нарвском районе детскую художественную студию. Обратились в наробраз, но там говорят: «Хорошая это идея, но время сейчас не подходящее. Придется обождать».

Тогда путиловцы поручили Александру Андреевичу Фомину встретиться с Лениным. Слесарь пошел к Ильичу с артистом Марининского театра М. А. Плотниковым.

Владимир Ильич, узнав, что к нему пришла делегация от путиловцев, сам вышел в приемную и немедленно пригласил Фомина с Плотниковым в кабинет. Выслушав их, Ленин сказал сидевшим поодаль на диване Свердлову и Подвойскому:

— Вы слышите? Рабочие хотят создавать свою трудовую интеллигенцию. Очень хорошо.

Для детской студии были отданы путиловцам два бывших барских особняка на Рижском проспекте...



А. А. ФОМИН

ПРЕМИРОВАЛИ КВАРТИРОЙ

Анатолия Федоровича Чинчикова вызвали в заводской совет ВОИР. Он думал, срочное совещание. А председатель совета П. В. Винокуров выходит из-за стола, руку жмет и улыбается:

— С новосельем, Анатолий Федорович!

— Бог с тобой, — удивляется Чинчиков. — Мне еще ждать и ждать своей очереди. Только вчера справлялся.

Александр Андреевич — сам один из представителей трудовой рабочей интеллигенции, о которой говорил Ильич.

Недавно на партийно-хозяйственном активе директор Кировского завода И. С. Исаев обратился к пенсионеру Фомину.

— Просьба к вам, Александр Андреевич. Приглядитесь к нашему новому трактору «Кировец». Может, посоветуете что-нибудь изменить, улучшить. Ведь вы — патриарх рационализации.

В. КАРПУЩЕНКО,
заместитель редактора
газеты «Кировец»

— А я говорю, с новосельем, — настаивает Винокуров. — Премировали тебя квартирой. Рационализаторы похоронились — и заводом согласился.

Анатолий Федорович тридцать лет работает слесарем на Кировском заводе. Говорят о лучших кадровых рабочих — непременно называют его имя. Вспоминают о самых активных рационализаторах — Чинчиков опять «именинник». Каж-

дый год он подает новое серьезное предложение. На его счету 4 000 сэкономленных заводу рублей. А если заходит речь о лучших активистах ВОИР, опять-таки первым делом отмечают председателя совета ВОИР цеха штампов и приспособлений Анатолия Федоровича Чинчикова.

Так что «внеочередное» новоселье у Анатолия Федоровича вполне заслуженное.

БЕЗ НАЗВАНИЯ

Речь идет о фильме, который пока не имеет названия. Снимается он на Минском заводе автоматических линий группой ОБТИ под руководством Ю. Трояка. Содержание фильма?

...Живет на земле рабочий человек. У него хорошая верная специальность — фрезеровщик, большой опыт. Его руками сделаны десятки приспособлений. Вечно он что-то придумывает, всегда будоражит людей новыми идеями. Звание «Мастер — золотые руки» присвоено ему одному из первых. В числе первых он стал ударником коммунистического труда.

Есть в фильме кадры о его поездке в Москву на Всесоюзное совещание участников движения за коммунистический труд.



Вот фотография Александра Васильевича Филича, главного действующего лица фильма.

И. БАРМАБ, начальник бригады Минского завода автоматических линий

ПОДДЕРЖИМ!

В третьем цехе завода «Каучук» пущен первый станок, изготовленный бригадой по ликвидации ручного труда.

Впервые о создании таких бригад заговорили в январе, на одном из

совещаний совета ВОИР. Инициатором был механик девятого цеха Г. И. Григорьев.

Рационализаторы - общественники планируют создать станок-полуавтомат с механизированной подачей и резкой по заданному размеру молдингов для автомашин ЗИЛ и «Москвич», механизировать резку резиновых зико-

лей большого диаметра, изготовить вырубной пресс.

Президиум Московского совета ВОИР одобрил начинание каучуковцев и обратился к многотысячной армии рационализаторов Москвы с призывом поддерживать ценное начинание.

В. МАРЬЯСОВ

СУРОВЫЙ ПАРЕНЬ

За окном стучит капель. Зайчик резвится на чертежном листе.

Мой стол стоит между окном и тонкой дощатой перегородкой. Весной здесь сталкиваются беспокойные звуки улицы и цеха. Катит трамвай — весело звенит оконное стекло. Падают мощный пресс — испуганно вздрагивают стены.

...Наступила весна. А у меня на душе мутно. Сажу за столом и маюся. Колпачок, — кажется, вещь так себе, фитюлька. А делать его сложно: надо вырубить, вытянуть да обсесть по контуру. Тоска...

Я выхожу из-за стола. Три шага до окна, три обратно. Так лучше думается. Говорят, сам Хемингуэй писал стоя. Потом иду в цех. Я парень суровый, так говорят обо мне ребята. И я иду, нахмурив брови, заложив руки за спину — мне нравится быть суровым и мужественным.

Кто-то трогает меня за плечо и основательно встряхивает. Оглядываюсь: Новиков Иван.

— Что надо? — говорю я как всегда сурово. Мне по душе Новиков Иван, он с головой, обстоятельный. Один изъян в мужчине — всегда весел, будто легкомысленная девчонка.

— Ты уж извини, брат, не смогу, — он протянул мне билет на футбол. — Срочное дело, придется вечером задержаться. Гляди, что случилось. Только опять сухо закалил пробивной пуансон. Поломался сразу, при первой же пробе. Вместо шайбы видишь, что штамп выдал, не то конь, не то зверушка.

Новиков показал несколько деталей необычной формы. Я взгляделся — их контур что-то напоминал мне. Так ведь это...

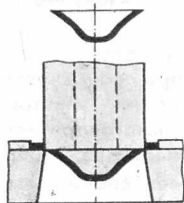
И я засмеялся. Весело, счастливо. И ничего не мог с собой поделаться. Случай, шальной случай выручил меня.

Пробивной пуансон сломался и не пробил отверстия. Зато шайба вытянулась и контурный пуансон ее вырубил. Так получился мой колпачок.

С тех пор колпачки стали делать на простом вырубном штампе. Посмотрите этот рисунок.

И с тех же пор меня беспокоит такое обстоятельство: как мог я, Скляр Николай, суровый человек, смеяться, будто легкомысленная девчонка, на виду у всего цеха.

Н. СКЛЯРОВ, г. Харьков



СЪЕЗДУ ПРОФСОЮЗОВ

посвящают многие изобретатели и рационализаторы свои работы. На 3-м подшипниковом заводе г. Саратова А. Воронцов и Н. Кочетков готовят в подарок XIII съезду автомат для токарной обработки игольчатых роликов с цапфой.

Коллектив завода резино-технических изделий Саратовской области в честь съезда обязался внести в 1963 г. в фонд имени Семилетки 125 тысяч рублей.

ХИМИКИ ПРОЕКТИРУЮТ

По инициативе комсомольцев в Иркутском НИИхиммаше создано общественное конструкторское бюро. Совет ОКБ решил заниматься только работами по оказанию технической помощи сельскому хозяйству. По заданию областного совета ВОИР мы сделали опытный образец автома-

тической беспроволочной кукурузосажалки квадратно-гнездового посева на базе обычной кукурузосажалки СКГН-6. Уже закончены рабочие чертежи полной механизации и автоматизации птичников Иркутской птицефабрики. Активное участие в выполнении этих работ приняли конструкторы - общественники В. Ревоцов, Ю. Севастьянов, Б. Лохов, Б. Корякин, В. Романова, Н. Полякова и многие другие.

В. ШАБЕЛЬНИКОВ

г. Иркутск

ШОФЕР МЕНЯЕТ ПРОФЕССИЮ

Шоферы редко меняют профессию. Уже как пристрастился человек к автомобилю, так на всю жизнь. А вот Владимир Григорян нарушил традицию. 10 лет проработал он шофером во 2-й таксомоторной конторе г. Тбилиси. Виртуозно водил машины по горным дорогам. Ни одного нарушения, ни одной аварии. И все-таки ушел из автобазы. Нет, он не разочаровался в своей профессии. Ему захотелось поглубже вникнуть в механизм машины, тщательно исследовать автотехнический процесс, работу некоторых узлов и деталей. А для этого одной машины мало. Пошел в ремонтники, чтобы иметь дело с сотнями машин. Работал бригадиром, мастером, старшим механиком. И все время экспериментировал. Кстати сказать, В. Григорян сделал весьма трудную вещь — организовал в автоконторе исследовательскую лабораторию.

Здесь-то и родились четыре эффективных изобретения, которые внедряются на автозаводах и в автохозяйствах страны.

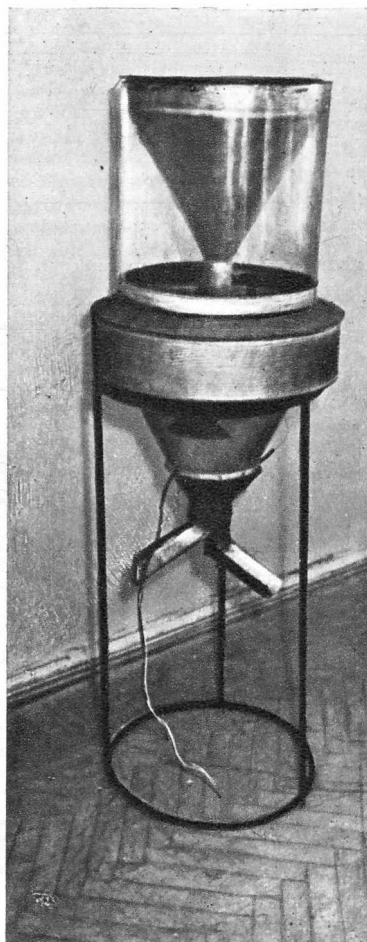
Об одном из этих изобретений журнал писал в № 7 за 1961 год.

Последнее — всасывающий трубопровод карбюраторного двигателя внутреннего сгорания дает экономии 2 250 рублей в год на 100 автомобилях. Не зря шофер Григорян поменял профессию!

Причитающееся вознаграждение — около 20 тысяч рублей — Владимир Григорян передал на строительство детского сада.

И. ИЛЬИН

г. Тбилиси



Действующая модель сепаратора

Музыка просеивает муку

Однажды, совершенно случайно я просыпал на диффузор обыкновенного громкоговорителя немного пшеничной муки.

Результат очень удивил меня. Попадая на диффузор, выводивший какую-то замысловатую музыкальную мелодию, мука приняла форму концентрических колец и сразу устремилась вверх к наружной кромке. Скорость ее движения менялась вместе с изменением тона. Мука то игриво поднималась вверх тончайшим слоем при звуках скрипки или опускалась вниз, когда певица брала «верхнее ля», то вдруг закипала и мгновенно разливалась по всему диффузору при ударах литавр. Это было весьма эффектное зрелище.

Наклеивая на диффузор разные бумажные фигурки, я установил, что мука может двигаться вверх не только по конической поверхности диффузора, но и по плоской, шаровой, цилиндрической и т. д., лишь бы угол наклона был не больше 70° .

Уточняя результаты эксперимента, я обнаружил, что вверх способна двигаться только достаточно мелкая мука, так сказать, тонкий порошок; крупные же частицы всегда ползут только вниз.

Но самым удивительным во всем этом было то, что порошок двигался вверх вопреки всем теоретическим представлениям. Теория движения мелких частиц категорически запрещала им перемещаться вверх по наклонной вертикально вибрирующей поверхности. Диффузор громкоговорителя вибрировал именно так, но порошок тем не менее двигался вверх.

Чтобы объяснить этот парадокс, мною была выдвинута гипотеза, согласно которой главная причина ненормального поведения порошка — воздух, учет которого теоретики пренебрегали (считалось, что на частицы действует одна лишь сила тяжести). Действительно, различие в движении крупных и мелких порошков можно объяснить только тем, что воздушная среда оказывает на них неодинаковое влияние. Ведь с изменением диаметра частицы отношение аэродинамической силы к силе тяжести резко меняется, ибо воздушная сила пропор-

циональна квадрату диаметра, а сила тяжести — кубу. Поэтому-то на мелкозернистый порошок больше влияют аэродинамические силы, а на крупнозернистый — гравитационные. Это и заставляет частицы разных размеров двигаться в противоположные стороны.

Для проверки мы экспериментировали с порошками в воздухе и в вакууме. В вакууме порошок двигаться вверх не стал. Тем самым мы доказали, что причина всех неувязок теории с практикой — действительно воздух. А раз так, то воздух можно заставить транспортировать порошок.

Эксперименты в вакууме позволили представить, как взаимодействуют частицы с воздушными волнами, подталкивающими порошок вверх. Для практики это означает рождение нового «аэровибрационного» способа транспортирования и сепарирования порошкообразных материалов, а также новых устройств: конвейеров — порошокоподъемников и сепараторов, основанных на этом принципе. И так, рабочими органами новых устройств служат гладкие вибрирующие поверхности, а транспортирующим агентом — воздух.

Опыты показывают, что при частоте 3000 колебаний в минуту, амплитуде порядка $1,5-2$ мм и наклоне поверхности к горизонту в 40° производительность 1 сантиметра ширины поверхности достигает 120 г в минуту.

Если непрерывно подавать на наклонную вибрирующую поверхность смесь порошка с крупнозернистой фракцией, то порошок под влиянием воздушных волн перемещается вверх, а крупные частицы под влиянием силы тяжести падают вниз, и таким образом смесь разделяется на составные компоненты. В этом и состоит суть моего изобретения (а. с. 114116).

Построенная нами действующая модель сепаратора во многом повторяет конструкцию электродинамического громкоговорителя. Рабочий орган сепаратора, диффузор, представляет собой усеченный конус из тонколистового текстолита, у малого основания которого наглухо закреплена ко-

Украденный железобетон

Похитители чужих идей нередко, увы, наживались и богатели. Но техническая неосведомленность, бесталанность этих людей, бывало, и мстили плагиаторам.

В 1881 году петербуржец Александр Леонтьевич Шиллер начал интересные работы по применению бетона в строительстве. Он не пошел по пути французского инженера Менье, за несколько лет до того запатентовавшего в России свой способ. Менье предлагал обмазывать жидким бетоном железные штанги и применять их в качестве опор. Такая технология оказалась неудачной: много расходовалось металла, бетонный слой получался непрочным. Патент Менье был отменен. Шиллер поступил по-другому. Он стал затрамбовывать в растворе бетона железную проволоку и куски металла. Детали Шиллера заслужили высокую оценку на Промышленных выставках 1883, 1884, 1885 годов. 20 апреля 1889 года инициатор нового способа подал заявку на патент.

Однако изобретение Шиллера приглянулось немцу Вильгельму-Адольфу Гюртлеру. Он подкупил корыстолюбивых российских чиновников и получил патент, принадлежащий по праву А. Л. Шиллеру.

Но одно дело найти падкого на взятку чиновника, а другое — использовать изобретение, не зная в нем толк. Гюртлера подкарауливает целая вереница неудач. «Железобетон», изготовленный его фирмой, не пригоден даже для сооружения выгребных ям. 5 марта 1892 года в дожде № 54 по четырнадцатой линии Васильевского острова рушится бетонный свод. Под его обломками погибает тринадцать рабочих.

Строительные общества избегают фирму «Гюртлес и К°». Русские промышленники все чаще приглашают Александра Леонтьевича Шиллера. 12 апреля 1894 года патент изымают у Гюртлера и передают Шиллеру.

лебательная («звуковая») катушка и распределительный диск, а у большого — упругая текстолитовая шайба со множеством пробитых отверстий для прохода порошка. Первые три детали образуют подвижную систему. Подвижная система связана с неподвижной упругой шайбой. Неподвижная система состоит из розетки, тороидального электромагнита с катушкой подмагничивания, распределительных самотечных труб, прозрачного стеклянного цилиндра для наблюдения за процессом сепарирования и, наконец, загрузочного бункера.

При пропускании через катушку подмагничивания постоянного, а через звуковую катушку — переменного тока образуются магнитные поля, в результате взаимодействия которых возникает знакопеременная (возмущающая) сила, заставляющая подвижную систему совершать вертикальные вибрации. Частота и амплитуда этих вибраций зависят от частоты и напряжения тока, питающего звуковую катушку.

Подлежащая сепарированию сыпучая смесь загружается в бункер, откуда она самотеком поступает на вибрирующий распределительный диск, а затем на диффузор. Выделяющийся при сепарировании порошок движется по диффузору вверх и выводится наружу через отверстия в шайбе и через боковую самотечную трубу. А крупные частицы высыпаются через центральное отверстие в диффузоре и через центральную самотечную трубу.

При расходуемой мощности 100—150 ватт сепаратор перерабатывает 1 кг смеси в минуту.

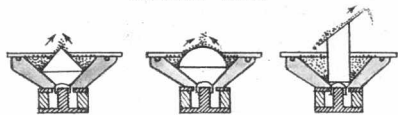
На конкурсе просеивающих машин, объявленном НТО мукомольной промышленности, я получил денежное вознаграждение в размере 250 рублей, а мой сепаратор был отмечен премией за оригинальность технического решения.

Но самое главное то, что на новом принципе можно построить простые и дешевые машины, обеспечивающие идеальную однородность разделяемых порошков. Надеюсь, что они найдут широкое применение не только в мукомольной, но и во многих других отраслях промышленности.

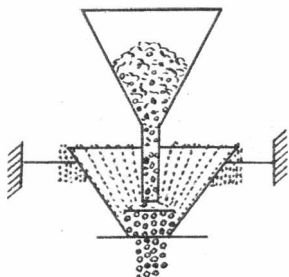
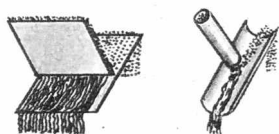
Ю. ГРИЦЕНКО,
изобретатель

г. Одесса

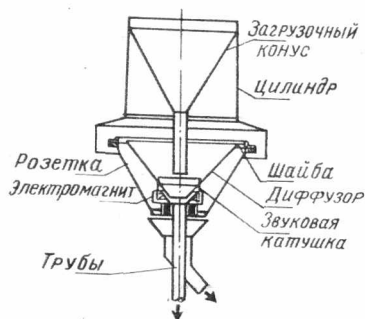
Мелкие частицы ползут вверх по динамику, крупные — скатываются вниз



Частицы движутся по поверхностям любой формы



Мелкие частицы ползут вверх, крупные — скатываются вниз



Так устроен звуковой сепаратор



«А почему так?» Любимый вопрос Петра Леонидовича на всех научных семинарах

МОЛОДОЙ КАПИЦА

Е. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

Решая самые сложные научные проблемы, акад. Петр Леонидович Капица всегда оставался инженером, конструктором, изобретателем. Все его выдающиеся научные успехи достигнуты благодаря использованию мощных технических средств.

О жизни и творчестве П. Л. Капицы рассказывает документальная повесть Евгения Добровольского, которая будет полностью опубликована в журнале «Молодая гвардия».

Меньше всего лорд Резерфорд был похож на лорда.

Сын небогатого фермера из Новой Зеландии, четвертый из двенадцати детей в семье, он поднялся до вершин человеческого творчества великим своим талантом и таким же великим трудолюбием. За выдающиеся научные заслуги в шестьдесят лет

он получил титул лорда Нельсона, но внешне остался похожим на фермера.

Основоположник современного учения о радиоактивности и строении атома любил крепкое слово, ценил остроумных людей, хохотал громче всех и никогда не стеснялся в выражениях.

Джеймс Чедвик советовал Капице — ну хотя бы до тех пор, пока он не освоит всех тонкостей английского языка, — не повторять при дамах выражений Резерфорда.

Но за внешней грубостью пряталась в характере этого необыкновенного человека необыкновенная нежность к людям. Это не называть иначе. Это была не просто заботливость. Он любил людей, а своих учеников особенно. Может быть, потому, что у него не было сыновей и все свое отцовство он отдал своим «мальчикам». Так он называл учеников.

Вспыльчивый, резкий Резерфорд не мог, не умел сердиться подолгу и легко прощал. Если что-нибудь ему нравилось, он сразу говорил об этом, если не нравилось — тем более не мог молчать.

Ни для кого не секрет, что Капица был любимцем Резерфорда. Резерфорд не мог не заметить

в молодом русском ученом большого физика. Не мог не заметить в другом человеке черты своего характера. Та же резкость в суждениях, щедрость до лихости во всем, ставил ли Капица эксперимент или проносился на своем «бьюике» по средневековым улицам Кембриджа. Резерфорду нравилось, что его ученик — спорщик и фантазер. Резерфорд сам был заядлым спорщиком и фантазером, он любил развивать самые невероятные фантазии.

Однажды с Капицей они разговаривали на такую тему: что бы произошло, если бы тунгусский метеорит упал не в сибирской тайге, а в лондонском Сити.

Интересно, как бы это повлияло на финансовую жизнь королевства?

И под какой шапкой поместили бы это известие, например, в «Ивнинг Стандарт»?

И вообще, что и как говорили бы в правительстве, в палате общин? В палате лордов?

Среди кембриджских студентов и молодых ученых очень ценилось такое фантазерство. Однажды Капицу пригласили на заседание студенческого клуба «Сорока на пне». Этот клуб имел к тому времени двухсотлетнюю историю, гордился своими традициями и до святости точно выполнял их.

Прежде всего на стол поставили каменную сороку на пне (по преданию ей двести лет). Затем начался диспут «на самую несерьезную тему». Основной тезис — «для студента важнее хорошо есть, чем хорошо учиться». Капица выступал «за», молодой доктор истории — «против».

Члены клуба следили за правильностью логических построений и плакали со смеху. Через сорок минут историк сдался. Объявили результат 17:7 в пользу Капицы.

Вечером согласно традиции был дан банкет, на котором новый член клуба во фраке, в белом галстуке сидел на самом почетном месте и принимал поздравления ветеранов.

В Кембридже Капица увлекся идеей создания сильных магнитных полей. Он ставил целью получить магнитное поле такой силы, чтобы можно было изучать изменение движения электронов в атомах, молекулах, кристаллах. Эксперименты в этой области представляли величайший научный интерес.

Магнитные поля, получаемые при помощи электромагнита, ограничиваются насыщением сердечника. Наивысшими магнитными свойствами обладал тогда сплав «феррокобальт», открытый профессором Вейсом. Но даже при помощи этого сплава максимальное значение напряженности поля, которое можно было создать в объеме, необходимом для эксперимента, не достигало и 100 эрстед. Идти по пути увеличения размера самого магнита не представлялось разумным. В то время во Франции был построен гигантский электромагнит профессора Каттона, но достоинства его отнюдь не соответствовали размеру.

Капица решил увеличить напряженность магнитного поля за счет уменьшения времени его существования до долей секунды. Это заранее представляло некоторые затруднения при проведении исследований, но так как другого пути не было, приняли этот. В принципе все выглядело вполне оптимистично, даже просто весело — что теряется во времени, то выигрывается в величине.

В Кавендишской лаборатории, как нигде, умели ценить хорошо задуманный и поставленный эксперимент. Большинство ведущих английских физиков главное значение придавали эксперименту, рассматривая теорию как нечто вспомогательное. Недаром

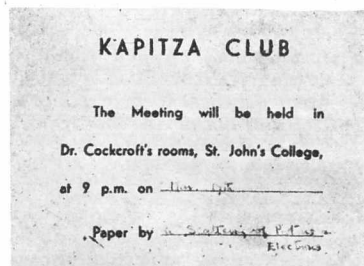
Резерфорд любил повторять слова Дэви о том, что «один хороший эксперимент стоит больше изобретательности ньютоновского ума». Конечно, все понимали, что эту фразу нужно рассматривать, как лозунг, как профессиональный протест против обожествления теории.

Поместив в магнитном поле камеру Вильсона, Капица получил возможность наблюдать изогнутый путь альфа-частицы. Для этого было создано магнитное поле напряженностью порядка 100 000 эрстед.

Был разработан новый принцип создания магнитного поля, заключающийся в том, что на катушку на короткое замыкалась специальная аккумуляторная батарея.

Развивая основную идею, Капица сконструировал и построил специальный электрический генератор, при помощи которого получил рекордно высокие магнитные поля напряженностью в полмиллиона эрстед. Это в десять раз сильнее тех полей, которые удавалось создать раньше.

Разработка методики и сложнейшего оборудования опыта, когда энергия мгновенного торможения ротора генератора перекачивалась в виде электрической энергии в катушку, создающую магнитное поле, выполнены в любимом стиле Капицы. Характерно сочетание блестящего физика-теоретика и не менее блестящего инженера-изобретателя.



«Клуб Капицы». Заседание состоится в колледже Сент-Джонс... Созданный в Кембридже «Клуб Капицы» был в то время самым интернациональным клубом физиков

Эта установка для создания сверхсильных магнитных полей до настоящего времени остается шедевром изобретательности и экспериментального искусства.

Каждый большой ученый, совсем так же, как композитор, писатель, артист, имеет свой почерк. Естественно, не в орфографическом смысле. Это — отбор любимых приемов. Для Капицы свой стиль — сочетание широкого замысла и высшей степени изобретательности в решении. Филигранная обработка всех результатов и какая-то чисто русская лихость — то, что зарубежные исследователи его творчества называют русской эксцентричностью.

Первая студенческая работа Капицы называлась «Измерение момента вращения электронов в намагниченном стержне». Тогда Капица разрабатывал, как будто между прочим, оригинальный способ получения тонких кварцевых нитей. Они были необходимы для изготовления подвеса прибора. Можно считать, что это решение инженерной задачи. Если так, то это и есть та необык-



86 meeting 18 May 1925
M. Bora ?!

87 meeting 26 May 1925.
Therapeutic Emission with multiple thresholds. J. M. Rogers.

88 meeting 9 June 1925.
Fifty Pids. on the determination of the mass fraction of a by atom. P. Kapitza.

Страница из дневника «Клуба Капицы». 86, 87, 88 заседания, доклад Нильса Бора и рядом карикатура из газеты: дочь деревенского викария и пастух Бен обмениваются мнениями о последних проблемах ядерной физики

новенная «закорючка» в почерке Капицы. Всегда, решая самые сложные научные проблемы, он оставался изобретателем, конструктором, инженером. И еще он всегда был до максимума увлечен своим делом, потому что никогда и ничего не умел делать «просто так».

Работами Капицы заинтересовались многие ученые. Ему настойчиво советовали провести опыты по исследованию влияния сильного магнитного поля на скорость света. Этот вопрос особенно интересовал Эйнштейна. «Я не верю, что бог создал вселенную такой, что в ней скорость света ни от чего не зависит», — сказал он Капице.

Очевидно, следовало проверить бога. Кроме того, было известно, что опыты по определению влияния сильного магнитного поля на скорость света проводились, но достоверных результатов не получено. «Вы находитесь накануне величайшего открытия», — говорили Капице, однако Капица не спешил. Он считал, что не следует ожидать большого эффекта. Подобные эксперименты с полями до 20 тысяч эрстед показали, что магнитное поле заметно не влияет на скорость света.

Оливер Лодж предлагал финансовую поддержку и настаивал на проведении этого эксперимента. Но Капица отказался. Почему?

Капица объясняет причину своего отказа так:

— Как вы помните, закон сохранения вещества был экспериментально открыт Ломоносовым в 1756 году и несколько позже Лавуазье. В начале нашего века Ландольт проверил его с большой точностью. Он также поместил вещество в запаянных

сосудах и точно взвесил его до и после реакции и показал, что вес остался неизменным с точностью не меньше чем до десятого знака. Если взять энергию, которая высвобождается при химической реакции, и, согласно уравнению из теории относительности, выведенной Эйнштейном, рассчитать изменение в весе вещества, то окажется, что если бы Ландольт провел свой опыт с точностью на два-три порядка большей, то он смог бы заметить изменение веса в прореагировавшем веществе.

Таким образом, мы знаем теперь, что Ландольт очень близко подошел к открытию одного из самых фундаментальных законов природы. Но предположим, что Ландольт затратил бы еще больше сил на этот опыт, проработал бы еще лет пять и поднял бы точность на два-три порядка, и заметил бы это изменение в весе. Большинство ученых ему все же не поверили бы. Один опыт, сделанный с предельной точностью, всегда неубедителен. Чтобы его проверить, нужен еще один экспериментатор, готовый затратить на него тоже лет десять усиленной работы. Жизнь подсказывает, что пока решение задачи известными методами лежит на пределе точности эксперимента, убедительными они могут быть, лишь когда сама природа подскажет новый метод решения. В данном случае так было: закон Эйнштейна довольно просто проверил Астон, когда он изобрел и разработал новый, точный метод определения массы радиоактивных изотопов по отклонению ионного пучка. Поэтому мы должны ждать и в описанном мною случае, когда сама природа предоставит нам новые методические возможности изучать влияние магнитного поля на скорость света, и, вероятно, тогда появится простой и убедительный эксперимент для изучения этого явления. Вот почему я отказывался от проведения этих сложных опытов.

* * *

Научным сотрудникам Кавендишской лаборатории не разрешалось задерживаться на работе позже шести часов вечера, а по выходным дням и праздникам являться в лабораторию вообще. Капица протестовал, пробовал доказывать несостоятельность таких порядков, придумывал объективные причины, заставлявшие его именно сегодня или именно завтра работать всю ночь, но Резерфорд был неумолим. Он никогда не оставлял своих учеников без внимания, но если кто-нибудь из его «мальчиков» начинал большое дело или только собирался начинать, он превращался в ангела-хранителя. Он откладывал до лучших времен свои собственные дела, он жил новым открытием, он советовал, волновался.

За магнитными делами Капицы Резерфорд наблюдал особенно пристально и говорил Капице:

— Вам вполне достаточно работать до шести. Остальное время дается, чтобы думать. Очень плохо, когда люди много работают и мало думают.

Лишенный возможности работать «допоздна», Капица бродил по университетским проулкам, по берегу Кемба, смешной речушки с густо-зелеными берегами, сидел на перилах старинных мостиков, курил трубку.

Весной Кемб даже по вечерам пестрел купальщиками, спортивными лодками. Мальчишки плавали на плотках, отталкиваясь шестью от дна. Восьмерки и байдарки, тонкие и быстрые, как ласточки, проносились по реке. Гребцы, здоровенные студенты в белых трусах и фуфайках, готовились к знаменитым Кембриджским гонкам — к майским неделям «майвику».

Праздник начинался сразу после окончания занятий. В Кембридж съезжались родители, родственники, бывшие студенты — питомцы Кембриджа. Горожане и гости высыпали на берег. Физики, математики, богословы и химики подбадривали гребцов своих колледжей, носились по берегу на велосипедах... В Кембридже был культ спорта. Весной и летом все ходили в спортивных куртках. Такой костюм очень нравился Капице, он и сейчас, через тридцать лет, не любит пиджаков и носит свободные куртки.

* * *

Раз в неделю проходили заседания «Клуба Капицы».

После отъезда Петра Леонидовича из Кембриджа накануне заседания стали вывешивать напечатанное типографским способом объявление:

КЛУБ КАПИЦЫ

заседание состоится в апартаментах доктора Кокрофта в колледже Сент-Джонс,

а ниже уже от руки вписывали тему доклада и день, когда этот доклад «имеет место быть».

Клуб Капицы состоял из молодых ученых. Это был самый интернациональный клуб физиков. Вряд ли где-нибудь еще существовало в то время нечто подобное. Основатель клуба Петр Капица — русский, Джон Кокрофт — англичанин, Ганс Бете — немец, Маркус Олифант — австралиец, Шимицу — японец, друг Капицы Джеймс Чедвик, ученый, открывший в 1932 году нейтрон, — англичанин. На заседаниях клуба бывали Эйнштейн, Бор, Гейзенберг, Эренферст, Ландау...

Вспоминают, что Капица не выслушал спокойно ни одного доклада. Каждые полторы минуты он вскакивал со своего места и, размахивая зажатой в кулаке трубкой, удивлялся.

— А почему так?

Он хотел знать, понимать все в мельчайших деталях и никогда не стеснялся спросить.

Сохранились протоколы заседаний Клуба Капицы. Короткие записи — темы докладов, автографы присутствующих, возражения или, наоборот, восторги, шутливые замечания. И вдруг карикатура, вырезанная не то из газеты, не то из журнала. Рядом с формулами — чья-то острота.

У Петра Леонидовича есть фотографии членов клуба. Вот они расселись после очередного заседания в «апартаментах доктора Кокрофта», молодые ребята, веселые и серьезные, в спортив-

ных куртках и светлых пиджаках. Не верится, что именно они через несколько лет станут академиками, членами Королевского общества (Британской Академии наук), получают высшие научные награды...

Резерфорд говорил об этих ребятах: «Они не дают мне состариться, они заставляют меня оставаться молодым».

Резерфорд никогда не отрицал ничего нового в науке, он не был в оппозиции к волновой и квантовой механике, в то время когда многие крупнейшие ученые его поколения относились к этим идеям, по крайней мере, весьма скептически. Резерфорд понимал, что это ученики не позволяют ему отставать от жизни и отрицать все новое. А еще он понимал всю глубину ответственности ученого перед наукой, перед обществом, перед самим собой и требовал от учеников прежде всего честности. «Когда кончается честность, кончается наука», — считал Резерфорд. Сотрудник, намеренно солгавший в эксперименте, терял для него всякий интерес. Он сам был до щепетильности честным и от других требовал, имел право требовать того же.

* * *

В 1923 году Капица защитил докторскую диссертацию. Тема диссертации — прохождение альфа-лучей через материальную среду и методы получения сильных магнитных полей. Ему была присвоена степень доктора философии Кембриджского университета. В тот же год он получил премию Максвелла, одну из высших научных наград, а через пять лет был избран в Королевское общество. Иностранцами членами этого общества избирались выдающиеся русские ученые Чебышев, Менделеев, Павлов, Мечников... Но Капица работал в Англии, его избрали действительным членом. Не обошлось без традиционного ритуала посвящения в члены общества, девиз которого „Nullius in verbo“ (буквально: «ничего со слов») известен с 1662 года, года основания общества.

* * *

В феврале 1933 года состоялось торжественное открытие Мондовской лаборатории, построенной специально для Капицы, для его «исполинских высковольтных бэби».

При открытии этой лаборатории член Королевского общества Петр Капица осуществил самую знаменитую свою шутку.

Об этом много писали тогда и потом. Все это уже превратилось в «классическое наследие» благодаря многочисленным мемуарам и юбилейным докладам. Петр Леонидович считает, что это его самая большая и смелая шутка. Однако многие с ним не согласны, зная, что был в его жизни и более смелый юмор.

Итак, многочисленные гости столпились у дверей новой лаборатории и взгляду их предстал геральдический крокодил на фасаде. Капицу спросили:

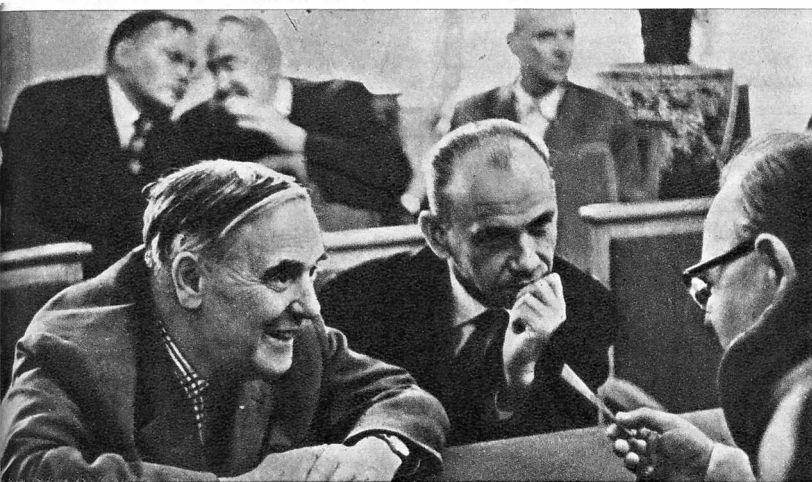
— Что это значит?

Он ответил:

— Это крокодил науки. Крокодил не может поворачивать головы. Подобно науке, он должен бес-

Обсуждают физические проблемы.

Фото Л. Иванова



прерывно двигаться вперед с широко распахнутой всепожирающей пастью.

Скрытый смысл этих слов заключался в том, что у Резерфорда было прозвище — крокодил. Это знали все. Говорят, что многие из гостей были шокированы. Когда же, войдя в здание лаборатории, они увидели барельеф Резерфорда, выполненный в той же манере и тем же скульптором Гиллом, изумлению не было предела.

Резерфорд понял шутку, проворчал:

— Все-таки Капица думает, что я не крокодил, а осел. Неужели он не догадывается, что я знаю, как он меня называет.

Резерфорд не обиделся. Зато кембриджская общественность мгновенно разделилась на два непримиримых лагеря — на консерваторов и радикалов. Консерваторы решили, что это высшая степень обиды, которую может нанести один человек другому, а радикалы — высшая степень обиды, которую один человек может простить другому.

Сейчас этот крокодил считается исторической и художественной достопримечательностью Кембриджа. Гиды показывают его туристам, он стал темой сувениров. Студенты местной художественной школы обязательно должны сделать рисунок крокодила, это входит в учебную программу.

Капица не успел начать работу в Мондовской лаборатории. В 1934 году он уехал на родину и остался работать в Москве. Создавался новый институт — Институт физических проблем Академии наук, Капица стал его директором.

Резерфорд, узнав, что Капица остался в Москве, убедил Кембриджский университет демонтировать все оборудование Мондовской лаборатории и передать его Капице.

Это было больше, чем просто любовь к ученику. Резерфорд восхищался своими приборами, не просто берег, он «дрожал» над ними и, по единодушному мнению кавендишских лаборантов, мог ругаться из-за приборов, как никто другой. Они были для него живыми существами, друзьями, помощниками — эти приборы. Сколько энергии вложил Резерфорд в создание Мондовской лаборатории! Но он верил в интернациональную силу науки, верил в людей. Ученики Резерфорда английские ученые Дирак и Адриан приехали в Москву и передали оборудование Мондовской лаборатории.

А через год на торжественном открытии Института физических проблем в Москве Капица сказал:

— Колумб отправился в экспедицию, результатом которой было открытие Америки, на простой маленькой каравелле, на лодчонке с современной точки зрения. Но чтобы освоить Америку, потребовалось построить большие корабли, и это полностью себя оправдало. Мне кажется, что нужно идти по этому пути, по пути создания совершенных институтов.

В Кембридже тяжело переживали отсутствие Капицы. Вот что пишет об этом Юнг в своей книге «Ярче тысячи солнц».

«Уход Капицы не только очень глубоко повлиял на Резерфорда. Он оказал разрушительное влияние на лабораторию Кавендиша в целом, и в течение немногих последующих лет ее блестящий коллектив начал распадаться. Первым ушел Блэккет, затем Чедвик и, наконец, Олифант. Они заняли важные должности в других университетах».

Кибернетика и медицина

УРАВНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ

О каждой научной или крупной технической новинке мы узнаем многократно. Ибо всякое новшество проходит в своем развитии через несколько стадий. И каждая стадия интересна и поучительна.

Несколько лет назад кибернетики впервые высказали мысль об «электронном диагносте». Работающая модель такой машины показывалась на ВДНХ уже года два назад. Сейчас ученые приступили к разработке диагностических машин для практического использования в клиниках. А очень скоро некоторым из нас доведется побывать на приеме у «кибернетического врача».

Из рассказа нашего корреспондента, по заданию редакции посетившего Институт хирургии имени Вишневого, вы узнаете последние новости о развитии медицинской кибернетики и о планах ученых на будущее.

ВРАЧ УПРАВЛЯЕТ... БОЛЬНЫМ

С точки зрения кибернетики лечение больного организма есть процесс управления, которым руководит врач.

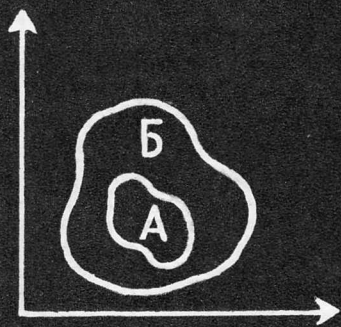
Вначале с помощью многочисленных анализов он изучает больного.

Затем наступает этап анализа полученных результатов и следует вывод — постановка диагноза. Одновременно вырабатывается план воздействий на больной организм.

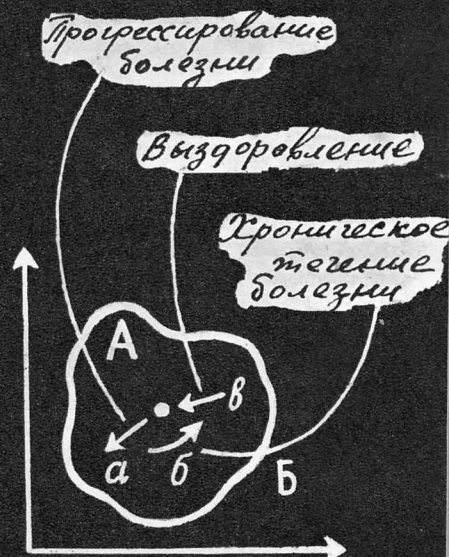
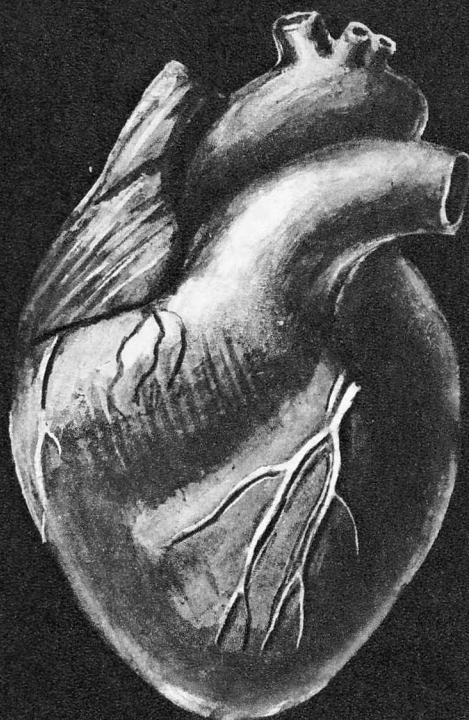
Наконец, план приводится в действие — начинается лечение. С помощью лекарств или хирургических инструментов врач пытается выправить неправильную работу различных органов и всего организма в целом, с целью привести его в нормальное состояние.

На практике процесс лечения обычно складывается из нескольких таких циклов. Осуществив первое воздействие, например, введя первую дозу лекарства, врач выясняет, как прореагировал на него организм. Если положительно, то «управление» продолжается осуществляться по ранее разработанному плану. Если состояние больного ухудшается, то значит лечение ведется неправильно, диагноз и план воздействий пересматривается.

Такой подход к процессам лечения позволил



МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ПОМОГАЮТ ВРАЧАМ



ученым в последние годы широко внедрить в медицинскую практику разнообразные средства и методы науки об управлении — кибернетики. В частности, использовать электронные вычислительные машины для анализа результатов исследования больных, постановки диагноза и составления оптимальных планов лечения.

КАК ИЗ «ТЕРАПЕВТА» БЫСТРО СДЕЛАТЬ «ХИРУРГА»

Один из главных центров кибернетической диагностики в нашей стране — Институт хирургии имени Вишневского.

В лаборатории кибернетики, которой руководит профессор Быховский, разработана математическая методика автоматической постановки диагноза. Ученые перевели эту методику на язык, понятный вычислительной машине, и ввели в память «Урала». Таким образом, у машины было сформировано своеобразное «мышление».

Алгоритм, разработанный кибернетиками, универсален. Он позволяет машине производить постановку диагнозов по различным болезням.

Иными словами, это «врач» широкого профиля. Однако одновременно «электронный диагност» может работать лишь в одной области. Допустим, ставить диагнозы на врожденные пороки сердца. Дело в том, что мышление машины, как и мышление врача, состоит из двух «частей». Одна «часть» — общие правила оценки симптомов болезней и выработки диагноза. Другая — конкретные сведения о той или иной болезни. К этой части сведений, например, относится общеизвестный симптом: повышение кровяного давления выше 200 — признак гипертонии.

Человеческий организм подвержен более чем 700 различным болезням. Каждая болезнь характеризуется комбинациями из десятков или даже сотен различных признаков. Ни одна из существующих в настоящее время электронно-вычислительных машин не обладает памятью, способной одновременно вместить такой объем сведений.

Поэтому ученые пока пошли по пути «живых врачей» — по пути узкой специализации машин. Однако врачу, чтобы сменить профиль терапевта на профиль хирурга, нужны годы. У машины эта операция занимает несколько часов — время, необходимое для переписки новых данных в память. Можно, конечно, одновременно иметь несколько машин — «узких специалистов» в своей области.

МАШИНА РАЗМЫШЛЯЕТ

В общем виде процесс автоматической постановки диагноза, как известно, протекает так. Больному делают необходимый комплекс анализов. Данные анализов вводят в память машины. Машина начинает сравнивать полученный набор симптомов с сотнями эталонных наборов, известных ей. Против каждого эталонного набора стоят диагноз и предполагаемый план лечения. При совпадении наборов машина выпечатывает соответствующий диагноз.

Однако нередко возникают случаи, когда данных, полученных в ходе исследования больного, оказывается недостаточно. Тогда «Урал» сообщает врачу несколько предполагаемых диагнозов в виде гипотезы. Врач оценивает эти предположения машины и выбирает самое достоверное. Или проводит дополнительные анализы больного и вводит их снова в машину.

Иногда совместная работа врача и машины идет «шагами». Машина высказывает предположение. Врач принимает его и начинает лечение. Затем больного обследуют и результаты обследования вводят в память машины. Машина оценивает эффективность первого шага и выдвигает новую гипотезу и т. д.

«ПОЖАЛУЙСТА, НАПРАВЬТЕ МЕНЯ К... МАШИНЕ»

«Урал-2», находящийся в лаборатории кибернетики Института хирургии, «работает» сейчас в области диагностики врожденных пороков сердца. В память машины введено около 200 симптомов пятидесяти различных болезней. Машина обследовала около 200 больных и в 90 процентах случаев ее диагноз оказался верным.

Бывали случаи, когда машина оказалась более «прозорливой», чем консилиум врачей. В одном случае врачи считали, что у больного М. — тетрада Фалло (врожденный порок сердца). А по мнению машины, у больного была триада Фалло.

Зондирование доказало правоту машины. Ее способность по большому числу самых незначительных симптомов ставить диагноз часто позволяет врачам отказаться от тягостных для больного исследований. Например, от введения зонда через вену в сердце. Поэтому больные нередко просят направить их на «прием» к машине.

«ЗОЛОТОЙ ЗАПАС» ВРАЧЕЙ

В архивах поликлиник хранятся драгоценнейшие данные — сотни тысяч историй разнообразных болезней, на составление которых затрачен гигантский труд врачей.

Каждая такая история — ценнейший документ, анализ которого может показать, какие меры при каких симптомах были приняты врачом и к каким результатам привел выбранный метод лечения.

Долгое время мысль о статистической обработке и использовании этого «золотого запаса» медицины оставалась из-за гигантского объема работы мечтой.

В лаборатории Института имени Вишневского создана специальная информационная система, подключаемая к «Уралу». В этой информационной системе хранится 1500 историй болезней врожденных пороков сердца.

Когда в клинику поступает новый пациент, машина производит в своей картотеке поиск прецедента — то есть сходного случая. В случае успеха врач имеет возможность ознакомиться с методами, которые применял его коллега несколько лет назад. Вряд ли без помощи электроники врач был бы в силах ежедневно просматривать полторы тысячи толстых папок.

Сейчас сотрудники лаборатории готовят к вводу в эксплуатацию еще одно вспомогательное устройство для «электронного диагноста». Речь идет об автоматическом анализаторе электрокардиограмм, способном вводить данные этого анализа непосредственно в память «Урала». Это позволит избежать субъективизма в оценке замысловатых кривых.

ОРГАНИЗМ «ДРЕЙФУЕТ»

Внедрение электронных машин в диагностику позволяет реально говорить еще об одном чрезвычайно важном направлении в лечебной медицине.

Врачи знают: то, что для одного человека является нормой, для другого — патология. Скажем, для одного организма температура тридцать семь — признак заболевания. А есть люди, у которых такая температура устойчиво держится годами. Частота пульса, давление крови, температура тела у одного и того же человека изменяются и с возрастом.

Установить индивидуальную норму для каждого человека можно лишь в результате многолетних систематических и довольно частых профилактических обследований. Это позволит избежать печальных случаев, когда, обнаружив у пациента отклонения от «средней» нормы, врач может сделать вывод о болезни.

Широкое развитие электронной диагностики позволит перейти к систематической профилактике миллионов людей в стране — ведь только быстроедействие машины способны справиться с подобной задачей.

«АЛЛО! СОЕДИНИТЕ С МЕДИЦИНСКИМ КИБЕРНЕТИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ»

Главврач молча смотрел на больного: острейший сердечный приступ. Необходимо срочное хирургическое вмешательство. Но какое?

Главврач был очень молод — стаж его самостоятельной работы приближался к году. И он никогда не сталкивался с таким случаем. Даже если он правильно поставит диагноз, сможет ли он четко провести трехчасовую операцию, ничего не забыть? А персонал? Он ведь тоже никогда не участвовал в подобных операциях. Кто подскажет сестре, когда увеличить подачу кислорода или включить искусственное сердце? Если бы поблизости был хоть один опытный врач! Но на сотни километров тайги эта больница — единственная. И самый опытный в ней — он.

И главврач решил:

— Связь с Москвой есть?

— Да.

— Сделайте необходимые анализы. И в кибернетический центр: больного готовьте к операции.

...Это была обычная операция. И только одно, пожалуй, вызвало бы недоумение у случайного посетителя: и хирург и его ассистенты были в наушниках. У хирурга, кроме того, на груди висел небольшой микрофон.

Наушники и микрофон были соединены со специальным приемопередатчиком. К нему были присоединены и автоматические приборы, стоявшие вдоль стен. Приемопередатчик был связан с электронной машиной, находившейся за тысячи километров, в Москве, в медицинском кибернетическом центре.

Час назад машина помогла главврачу установить диагноз и выработать план операции.

Операция началась. Ее ведет хирург. Но каждое принятое им решение, каждая реакция организма больного с помощью микрофона и приборов-автоматов мгновенно передаются в Москву. А электронная машина, учитывая опыт самых лучших хирургов страны, координирует работу маленького коллектива врачей, борющихся в далекой тайге за человеческую жизнь.

Мы нарисовали картину будущего, пока такого кибернетического медицинского центра нет. Но будущее это не за горами.

Л. ШАРОЛЬ, инженер

АПТЕКА

Требуются
изобретения

Существуют микропроизводства, на которых ручной труд пока преобладает. Их — тысячи. Это «мастерские лекарств» — аптеки. Остановитесь же, товарищи изобретатели! Зайдите в аптеку. Вы найдете здесь десятки проблем, перекликающихся с нерешенными задачами в пищевой и химической промышленности, со сложными вопросами в работе заводских лабораторий. О некоторых из них рассказывает сегодня начальник конструкторского отдела Центрального аптечного научно-исследовательского института (ЦАНИИ) Геннадий Евсеевич Миеркоп.

○

Врач, выписывая рецепт, указывает вес всех составных частей лекарства только на одну дозу. Счет идет на десятые, сотые и даже тысячные доли грамма: общий вес порошка редко превышает 0,2—0,5 г. Работать с такими микродозами невероятно трудно.

Фармацевт старается облегчить задачу: он отмеряет вещества сразу на десять, двенадцать, двадцать и т. д. порошков. Тысячные доли грамма становятся сотыми, сотые — десятными. И все же придется смешивать, растирать, взвешивать, фасовать и упаковывать в коробку всего-навсего два-три грамма лекарства.

Кстати, это не только «аптечная» специфика. Химик, синтезирующий сложное вещество, технолог-пищевик, парфюмер — все они имеют дело с ничтожнейшими дозами, с капризным «сырьем». Можно сказать наверняка, что изобретатель, который облегчит труд фармацевта, поможет этим и сотрудникам заводской лаборатории, и геологу, берущему тонкую пробу.

Что же необходимо механизировать при работе с микродозами? Прежде всего смешивание и растирание порошков. Сейчас все вооружение фармацевта —



фарфоровые ступка и пестик. Вообще-то смесителей для порошков известно много — лопастные, вибрационные, шнековые. С их помощью готовят сахарную пудру, детские питательные смеси, зубной порошок, химические реактивы. Применяются они и на фармацевтических фабриках, где делают сотни килограммов лекарств. Но для аптеки не пригодна ни одна из подобных машин из-за их сложности. Кроме того, за день фармацевт делает десятки порошков с разнообразными, исключаящими друг друга физико-химическими свойствами. Поэтому прибор для смешивания

должен легко очищаться за считанные секунды. Идеальной в этом отношении является... все та же фарфоровая ступка. Не удивительно, что попытки механизировать смешивание аптечных порошков сводились к работе над механической ступкой. Однако оказалось, что имитация простейших, на первый взгляд, движений руки фармацевта — дело не легкое. Во вращающейся ступке с ходившим в ней пестиком порошок истирался недостаточно мелко, плохо смешивались его компоненты. Тогда предложили ступку с кольцеобразной впадиной, в которой ходили уже три

песта. Она тщательно растирала лекарства, но чистить такую ступку было очень трудно.

Фармацевты решили использовать даже кофейную мельницу с электромоторчиком. Однако она оказалась громоздкой. Так и нет для нас подходящего смесителя микродоз.

Но вот порошок готов. Нужно его расфасовать: развесить по 0,2 грамма, аккуратно завернуть в особые аптечные бумажки — капсулаторки, уложить в картонную коробку. Крошечные аптечные весы да пластмассовая лопаточка — вот наши инструменты. Десять раз замирают в равновесии черные чашечки, десять раз высыпается микроскопические дозы на листочки бумаги, десять раз ловкие пальцы замысловато сворачивают капсулаторки.

Вряд ли имеет смысл придумывать сложный дозировочный аппарат: ведь нужно расфасовать всего пять—десять граммов одного лекарства и перейти на приготовление другого. Фармацевтам нужен простой, но точный делитель, позволяющий быстро разделить полученную смесь на 8, 10, 12, 20 частей. Это может быть коробка с выдвигающимся дном, разделенная на ячейки, мерник с проволочной сеткой и т. д. Но делитель необходим универсальный — размер ячеек должен как-то меняться — ведь порошки идут все время разных удельных весов. Типичная изобретательская задачка! Предвижу, что решать

ее захотят многие читатели журнала.

А вот для заготовки массовых, стандартных лекарств весовой дозатор необходим. Смесь порошков готовят на сотни, тысячи доз — а это уже 100—200 граммов.

Можно подумать и над электронным устройством, и над системой фотоэлементов. Кстати, оригинальный микродозатор пригласил бы и пищевикам, которые начали выпускать дорожные наборы специй (перец, ванилин, соль) в пакетиках по одному-два грамма, и работникам химзаводов, фасующим ценные реактивы. А может быть, рационализаторы этих предприятий уже создали подобные устройства и поделятся опытом с фармацевтами?

«Точность любит и касторка» — говорят фармацевты. Существующая уже полвека бюреточная установка для отмеривания жидких лекарств не устраивает фармацевтов ни в коей мере. Это деревянная вертушка с несколькими стеклянными сосудами — хранилищами жидкостей, которые соединены при помощи трубок с градуированными цилиндрами-бюретками.

Стеклянные двухходовые краны, которыми кончаются бюретки, ненадежны: стоит чуть-чуть сработаться пробке и «притертая конструкция» течет. А главное, жидкости отмеряются «на глазок» — по делениям-штрихам на цилиндрах.

Вот несколько идей, предложенных фармацевтами: кра-

ны с электромагнитным приводом, фотоэлемент, считывающий штрихи на бюретках, реле времени. Автобюретки найдут себе применение во всех заводских химлабораториях, всюду, где производят анализы растворов, если будут простыми и надежными.

Как сейчас работают контролеры жидких лекарств на галено-фармацевтической фабрике? Опрокидывают пузырек вниз горлышком, взбалтывают жидкость, подносят к электрической лампочке, чтобы проверить, нет ли соринки и прочих «чужеродных включений». Дело нехитрое. Но мельчайшая незамеченная частица стекла или пробки, просто пылинки при инъекции пенициллина, витаминов и прочих лекарств грозит серьезными неприятностями. Необходим натренированный глаз. Но к концу рабочего дня устают и бдительные глаза бракерошниц...

Скорее всего помогут нашим контролерам рационализаторы винных заводов. Ведь и там контроль бутылок осуществляется точно так же, если не считать мелких усовершенствований вроде захвата, переворачивающего движущиеся на конвейерной ленте бутылки перед электролампой.

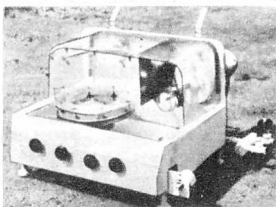
Предложения могут быть здесь самыми разнообразными: от устройства из нескольких фотоэлементов, «прощупывающих» вращающуюся бутылочку, до несложного приспособления, представляющего собой удачно расположенное движущееся увеличительное стекло.

ДУШ ДЛЯ ПУЗЫРЬКОВ

Существует немало моечных машин для бутылок. Однако они работают только со стандартной посудой. А как быть с разнокалиберными аптечными пузырьками?

Сотрудники ЦАНИИ сконструировали простую машинку, моющую самую различную посуду из-под лекарств. Пузырек вдевается в кольцевой пружинный захват, а внутрь его входит вращающийся ерш. После основательной чистки — двойной душ: бутылочка надевается на форсунку и промывается сверху и изнутри горячим водом. И наконец — холодная промывка.

Только ли для мойки пузырьков годится машина ЦАНИИ? Думается, ее легко приспособить и для мойки небольшого количества деталей разнообразной формы в сельской мастерской или на небольшом предприятии.



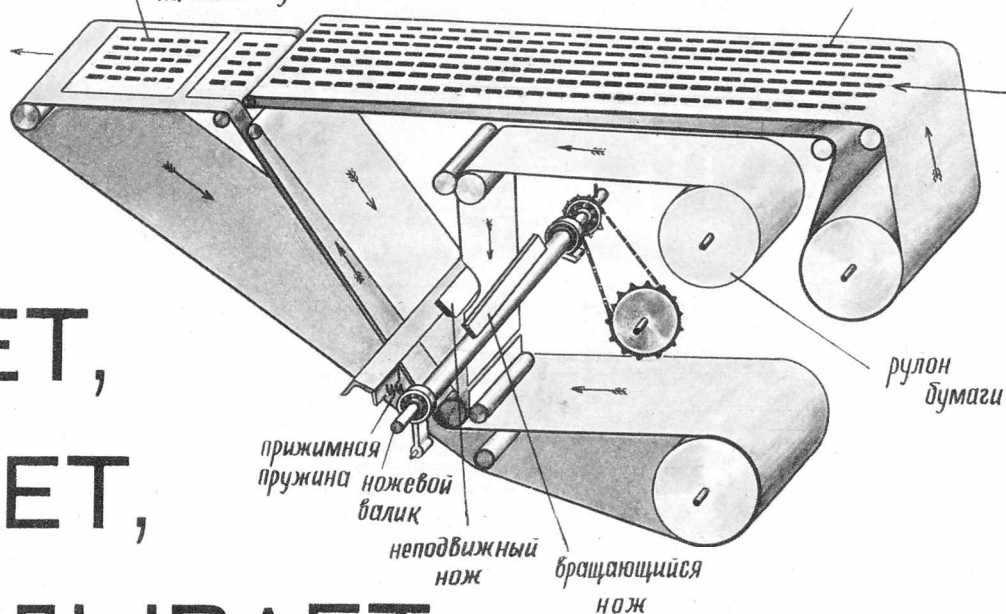
ПОЛИЭТИЛЕНОВОЕ ОКОШКО

Так ли уже незаменима капсулаторка — всем знакомая затейливо сложенная бумажка для порошков? Да, говорили старые фармацевты. Попробуйте высыпать полграмма лекарства из обычного склеенного пакетика — половина застрянет в уголках.

Чтобы избежать ручного труда при заворачивании миллионов капсулаторок, инженеры Журко и Миеркоп предложили недавно новую упаковку: пакетики, у которых низ — бумага, а верх — полиэтилен. На движущуюся бумажную ленту с равномерно насыпанными дозатором кучками порошка накладывается полоска полиэтилена и автоматически сваривается. На бумажной стороне упаковок напечатаны надписи. Остается разрезать ленту на отдельные пакетики с полиэтиленовыми окошками. Получается гигиенично, красиво и удобно. Может быть, новую упаковку фармацевтов следует взять на вооружение торговым работникам, рационализаторам галантерейных фабрик и пищевых комбинатов, применить для упаковки мелких радио- и электротехнических деталей.

конфеты
на листе бумаги

конфеты с поточной линией



РЕЖЕТ, ПОДАЕТ, УКЛАДЫВАЕТ

УСТРОЙСТВО, ИЗОБРЕТЕННОЕ КОНДИТЕРАМИ, ЗАИНТЕРЕСОВАЛО ПРИБОРОСТРОИТЕЛЕЙ, РАБОТНИКОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ... КОГО ЕЩЕ!

По транспортеру поточной линии движутся конфеты — 300 тысяч штук проходит за смену. Конфеты надо снять с транспортера и уложить слоями в картонные коробки весом по 5—10 кг: лист бумаги, слой конфет, лист бумаги, слой конфет...

На Ленинградской кондитерской фабрике им. Крупской еще совсем недавно по обеим сторонам транспортера стояли работники, брали руками конфеты, листы бумаги и укладывали их в коробки.

Как механизировать этот однообразный утомительный труд? Вначале рационализаторы фабрики решили разделить транспортер на две части, оставив между ними узкую щель. В эту щель работница вручную подсовывала заранее нарезанные листы бумаги. Конфеты при переходе с одной части транспортера на другую ложились ровным слоем на лист бумаги. Теперь все упростилось, надо лишь снять лист бумаги с конфетами с транспортера и перенести его в коробку.

Но листы бумаги все же подсовывают вручную. Как механизировать и этот труд?

Ответ кажется простым: создать механизм, который резал бы рулонную бумагу на отдельные листы и подавал эти листы в щель.

Так думали одни. Другие предлагали иное решение: надо заранее резать бумагу на листы, уложить листы стопкой и из нее каким-то механизмом подавать их в щель. А уже действующая поточная линия и существующие транспортеры предъявляли к будущему механизму свои требования: он должен быть простым, надежным и, главное, малогабаритным. Просмотрели все авторские свидетельства на устройства, применяемые для подобных целей, и ничего не нашли.

Пришлось изобретать самим. И появилось «Устройство для резки рулонной бумаги и подачи ее для механической укладки на нее конфет» (а. с. № 152171 изобретателей Н. М. Рузанова, П. И. Кривоноса и И. З. Грингуаза). В чем его суть? Бумага непрерывно разматывается из рулона и проходит между неподвижным ножом и ножом вращающимся, который поворачивается с остановками. Через определенные интервалы кромки ножей соприкасаются и бумага разрезается на листы нужных размеров. Отрезанные листы направляются роликом в зазор между двумя транспортерными лентами, которые и подают их в щель. Здесь на них механически укладываются конфеты.

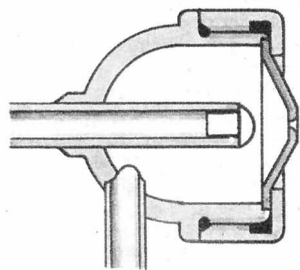
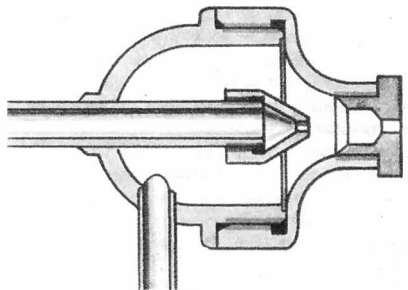
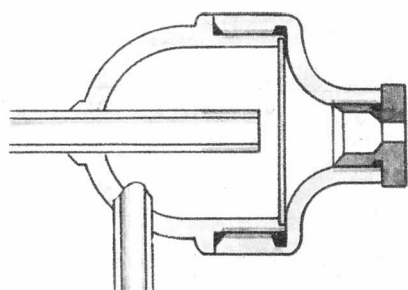
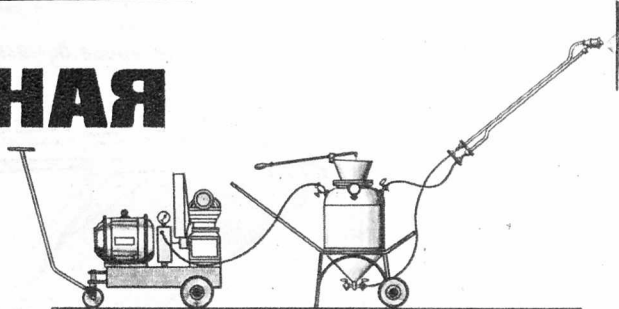
Механизм изготовлен на нашей фабрике своими силами, работает надежно около двух лет. Желающим получить рабочие чертежи следует обратиться по адресу: Ленинград, Социалистическая ул., д. 21, кондитерская фабрика им. Крупской, гл. конструктору Рузанову Н. М. Устройство может резать не только бумагу, но и другие рулонные материалы, например целлофан; укладывает на листы не только конфеты, но и небольшие детали. Поэтому оно применимо в различных местах. Уже сейчас им интересуются приборостроители и работники электротехнической промышленности.

Это мы можем предложить. А вот в чем мы сами нуждаемся. Казалось бы, все хорошо в нашей машине: бумага режется, подается, на листы механически укладываются конфеты. Но съем-то листов с конфетами и укладка их в тару производится вручную!

Как механизировать и эту операцию?

Н. РУЗАНОВ, гл. конструктор

УНИВЕРСАЛЬНАЯ УДОЧКА МАЛЯРА



Агрегат-универсал в роли растворомета, пневматического пистолета, краскопульты

Дело маляра — равномерно покрывать краской большие плоскости. Уже сама постановка задачи подсказывает, что механизмы справятся с ней гораздо лучше, чем кисть. И таких устройств, действительно, создано множество. В арсенале у маляра — пистолеты, краскопульты, плунжерные побелочные машины. Но ни одно из этих устройств не является универсальным: ведь рабочему приходится иметь дело с массой самых разнообразных по своим физическим качествам материалов. Здесь шпаклевка, и масляная краска, нитроэмаль, водные и декоративные растворы.

Однако, несмотря на такое разнообразие красящей техники, почти вся она основана на пневматическом принципе.

— Значит, вполне возможно создать один универсальный аппарат — не раз думал я. — Весь вопрос только в том, не окажется ли он чересчур сложным.

Но опасения не оправдались: созданный мной агрегат — «мастер на все руки» — оказался простым и удобным.

Перед работой его бачок герметически закупоривается перекидным колпаком, соединенным с рычагом, хорошо видимым на рисунке. Воздух от компрессора подается через один из верхних краников. Отсюда часть его по другому шлангу попадает в «удочку», а другая гонит туда же раствор.

В этом варианте агрегат работает в комплекте с 8 распылителями и 3 насадками на них. Если использовать одни большие распылители, то он превращается в удобный растворомет для нанесения всех видов шпаклевки, холодных битумных мастик, поливинилацетатных составов, а также цветных декоративных растворов. Стоит только надеть на распылители специальные насадки в различных комбинациях, как растворомет становится пистолетом-распылителем. Теперь его «палитра» — масляные, нитроэмалевые, алюминиевые и перхлорвиниловые краски.

Насадки позволяют регулировать ширину факела от 900 до 60 мм, что особенно удобно при окраске небольших поверхностей металлоконструкций.

Наконец, при нанесении водных составов: клеевых, известковых, казеиновых и силикатных подача сжатого воздуха в удочку становится излишней. Поэтому воздушный шланг от бачка к удочке не подключается, краска же, как и прежде, подается под давлением в распылитель.

В этом же варианте «механического краскопульты» агрегат может служить эмульсатором и форсункой для сжигания солянки при разогреве битума или для оттаивания зимой грунта и сыпучих материалов.

В зависимости от того, чем заряжен бачок, воздух в него подается под различным давлением.

Во время работы материалы в бачке механически взмучиваются, что значительно улучшает окраску. После работы агрегат автоматически моется водой или растворителями под давлением.

«Механический маляр» уже опробован на стройках Ангарска. Результаты он показал удивительные: если раньше фасад пятиэтажного дома красили в общей сложности 15 дней, то теперь лишь полтора-два. Он так понравился сибирским строителям, что те изготовили своими силами еще 65 агрегатов и этим намного ускорили сдачу жилья в эксплуатацию.

Ангарские маляры уже отказались от ручного труда и «пестрой механизации» — ведь универсальный агрегат выполняет все работы — от нанесения битумных мастик под мягкую кровлю до окончательной покраски и побелки комнат. Я верю, что в скором времени он появится на стройках всей страны. К сожалению, Комитет по делам изобретений и открытий упорно отказывает мне в выдаче авторского свидетельства, хотя второй такой работоспособной конструкции не существует.

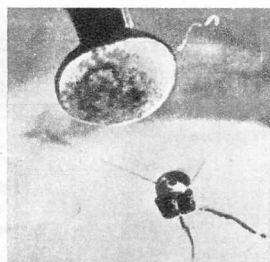
В. ЕФРЕМОВ,
инструктор передовых методов труда

Москва



ЭЛЕКТРОМОТОР И БУЛАВОЧНАЯ ИГЛА

Американский инженер Мак-Леллан изготовил электромотор, по сравнению с которым булавоочная головка кажется великаном. Мотор состоит из 13 деталей и весит четверть милли-



грамма. При изготовлении мотора Мак-Леллан пользовался микроскопом и инструментами часовщика.

СВЕРХПРОЧНЫЕ КРУГИ

Повышению скорости шлифования мешает недостаточная прочность шлифовальных кругов. Американская фирма выпустила круги, представляющие собой звездчатый каркас из высокопрочного стеклопластика, ячейки которого заполнены абразивными зернами. Испытания показали, что эта армировка, если даже круг растрескался, не дает ему рассыпаться при скорости 100 м в секунду.

ВЕНГЕРСКИЙ АНТИКАЛЬЦ

Венгерские изобретатели запатентовали новое химическое вещество — антикальц, препятствующее выделению солей даже в самой

жесткой воде. Высокопроизводительные бутылкомоечные машины, куда был засыпан антикальц, работали по нескольку месяцев, оставаясь чистыми, в то время как обычно их приходится останавливать еженедельно для очистки от отложений. Антикальц не содержит вредных для металла веществ и не способствует коррозии.

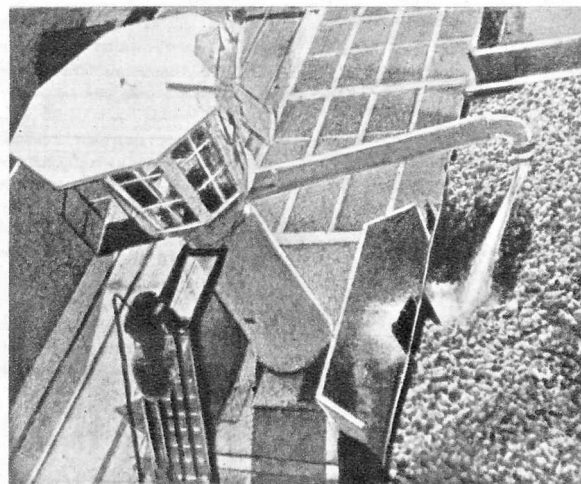
ОСУШАЮЩИЙ ТОК

Многие старые здания и сооружения постепенно разрушаются сыростью, просачивающейся снизу, от грунта. Устройство надежной гидроизоляции дорого и не всегда технически возможно. Венгерские изобретатели Бичок, Липгей и Хорват открыли, что при отсыревании между отдельными частями фундамента возникают электрические токи. Изобретатели нашли способ изменить направление этих токов, так, чтобы они шли навстречу поднимающейся влаге и останавливали ее.

Лицензия на изобретение была куплена английской фирмой, использовавшей его при осушении стен 900-летнего Глочестерского собора.

БУМАГА ВЫДЕЛЯЕТ ГАЗ

После многолетних исследований американским химикам удалось изготовить специальную бумагу для упаковки медных, стальных, латунных и других металлических деталей. Эта бумага все время выделяет особый газ, надежно защищающий детали от коррозии, под действием сернистых соединений,



водяного пара и выхлопных газов.

ВОДА И СВЕКЛА

Выгрузку свеклы из вагонов механизировать довольно трудно: ковши грейферов и погрузчиков легко повреждают ее. В ФРГ применили оригинальный способ: свеклу выгружают сильно бьющей струей воды. Одновременно вода смывает пыль и грязь с корнеплодов.

ВМЕСТО ФОТОЭЛЕМЕНТОВ

Французский изобретатель Пьер Баумгартнер предложил остроумный способ преобразования солнечного света в механическую энергию. Он воспользовался свойством некоторых химических соединений разлагаться на свету с увеличением объема, а следовательно, и давления, если вещество замкнуто в сосуде. Повышенное давление можно использовать для приведения в действие выключателей ламп уличного освещения, маяков и т. д.

Новые устройства гораздо проще фотоэлементов, они не нуждаются в усилителях, реле, электрическом питании.

СВЕРХТВЕРДЫЕ ДЕТАЛИ

Австрийский инженер Франц Лиль изобрел способ получения сверхтвердых стальных деталей, обладающих к тому же повышенной вязкостью и высоким сопротивлением термической усталости и коррозии. Вся хитрость состоит в том, чтобы меньше чем за одну десятую секунды нагреть поверхностный слой металла и меньше чем за одну сотую секунды охладить его. Интересно, что для нагрева используют интенсивный электронный луч или выхлопную струю ракетного двигателя.

ДЕРЕВЯННЫЙ СПЛАВ

Если пропитать деревянные бруски жидкой пластмассой и облучить их радиоактивными лучами, то пластмасса

полимеризуется, образуя с деревом особый деревянно-пластический сплав, пригодный для изготовления штампов и электрических изоляторов. По мнению исследователей из Виргинского университета (США), новый материал найдет широкое применение в промышленности.

ИЗОТОПЫ НА СТАНКЕ

Рычажно-механические индикаторы не пригодны для непрерывного замера деталей в процессе механической обработки. Приходится вместо этого замерять положение инструмента, что не обеспечивает достаточной точности. Венгерский инженер Ласло Эделенки изобрел способ непосредственного измерения деталей с помощью радиоактивных изотопов. Новое изобретение особенно ценно тем, что разработанное оборудование пригодное и для старых станков.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЛЮНЕТ

Токарные патроны удобны тем, что их не надо специально настраивать на каждый размер: кулачки автоматически центрируют деталь. Но экономное время безжалостно пожирают люнеты: их-то приходится центрировать вручную. В ФРГ выпущена недавно партия самоцентрирующихся люнетов. Чтобы установить деталь точно в центре, достаточно повернуть маховичок.

ТЕРМОМЕТР-МАГНИТ

Как измерить температуру стенки вращающейся цементной печи или другого движущего-

ся предмета? Пирометром? Но они дороги и не дают достаточной точности.

Для этих случаев в ФРГ выпускаются магнитные термометры, рассчитанные на температуру от -80° до $+450^{\circ}\text{C}$. Они представляют собой биметаллические пластинки, удерживающиеся на стенке котла или печи благодаря магнитному притяжению. Специальные реле, встроенные в прибор, превращают его в надежный предохранитель, отключающий агрегат в случае перегрева.

ТУРБОГЕНЕРАТОР НА КОЛЕСАХ

При сварке часто используют манипуляторы, позволяющие сварщикам избегать неудобных потолочных швов. Рабочие-сборщики из ФРГ приспособили аналогичный манипулятор для сборки статора крупного турбогенератора. Теперь все детали можно ставить на место в удобном положении.

РЕЗЬБА БЕЗ СТРУЖКИ

Преимущества накатанной резьбы — высокая точность, прочность — известны. Однако обычными плашками можно накатать только наружную резьбу. В США выпущен инструмент, позволяющий выдавливать и внутреннюю резьбу, причем они могут быть любой длины. Новый инструмент, внешне похожий на метчик, успешно работает на углеродистых и хромоникелевых сталях, чугунах с шаровидным графитом, латуни, бронзе, меди и алюминии. Резьбы получаются точными, износостойкими и не имеют заусенцев.

В номере:

В НОМЕРЕ

В. Тюрин. Новая техника в строю	1
УСКОРЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС	
Грузы — в кузов!	4
Р. Лерман. Камень крепче камня	7
А. Строганов. Скачущее сверло	9
Е. Муслин. Взрывная сварка	14
Ю. Ахламов. Ротор косит траву	20
А. Ильяшенко. Брадобрей каналов	21
Ю. Гриценко. Музыка просеивает муку	34
Г. Мнеркоп. Микропроизводство-аптека	43
Н. Рузанов. Режет, подает, укладывает	45
В. Ефремов. Универсальная удочка маляра ..	46

ЧЕЛОВЕК И ЕГО ДЕЛО

И. Меленевский. Самый лучший чай	10
Е. Добровольский. Молодой Капица	36

НАШИМ ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Доска объявлений	12
Из блокнота технолога Ир	17
Г. Липман, Г. Тургенев. Красота машины ..	24
Задумано — сделано	26

ЖИЗНЬ ВОИР

Г. Ротберг. Комитет и рекомендации	18
П. Рябоконь. Десять минут	18
В. Татарко. Положение ответственное	19
В. Тарасов. Как планировать?	19
И. Брукто. Общественный институт	20
С. Шурьгин. Фазы и расценки	20
Ф. Драчев. Соревнуются и побеждают	20
Так мы живем	32

НА МОРАЛЬНЫЕ ТЕМЫ

Г. Амбернади. Коробейник из Одессы	28
--	----

ЭКОНОМИКА И ПРАВО

И. Мамиофа. Просим выслать рабочие чертежи	31
--	----

ИДЕИ, ПРОЕКТЫ

Л. Шароль. Уравнения здоровья	40
-------------------------------------	----

Из разных стран 47
На 1-ой странице обложки рисунок М. Улупов к статье «Музыка просеивает муку».

Главный редактор **Б. В. ПАГИРЕВ**

Редакционная коллегия: **В. Н. БАКАСТОВ, В. А. ГРИТЧЕНКО, Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, А. Н. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ, Ю. Э. МЕДВЕДЕВ** (зам. главного редактора), **Л. А. ПОТАПОВА, В. С. РЕТИВОВА**

Оформление **И. В. Лаушкина**

Технический редактор **Е. Н. Волков**

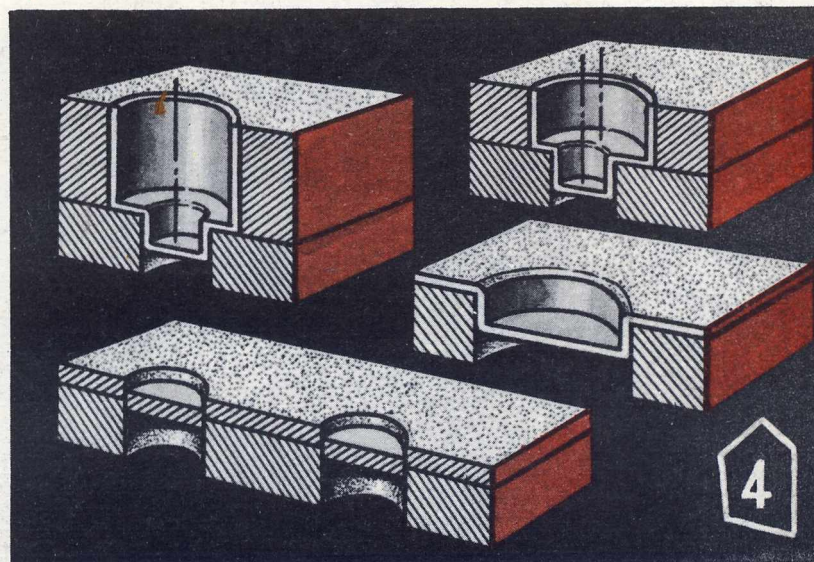
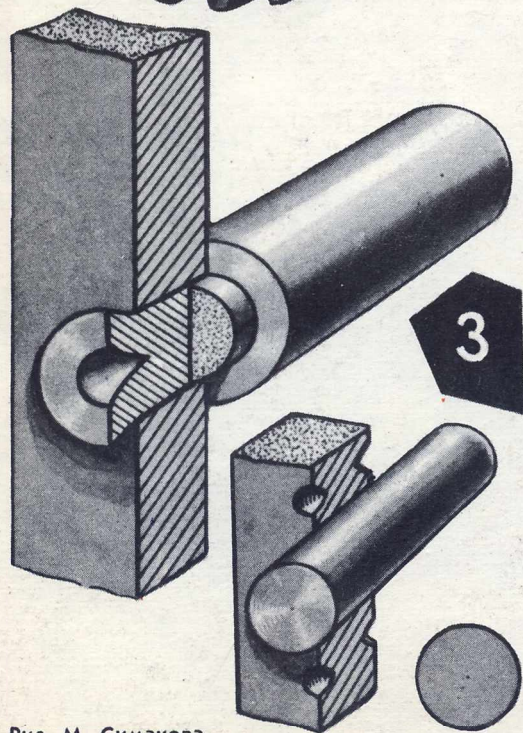
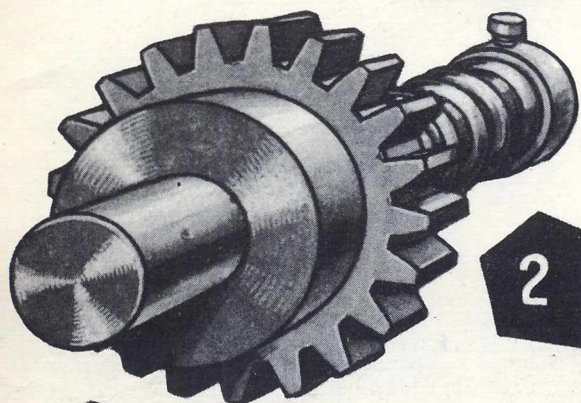
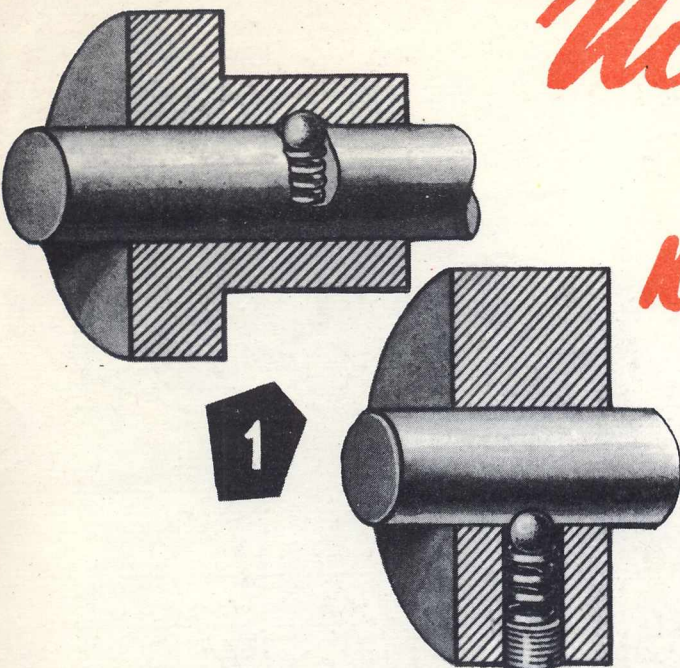
НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: Б 3-96-22, К 4-90-99. Отделы: промышленный — К 5-87-24, организационно-массовый — Б 3-09-44, сельскохозяйственный — Б 8-30-64, иллюстрационный — Б 3-09-44.

Рукописи не возвращаются.

Сдано в производство 19/VI 1963 г. Подписано в печать 27/VIII 1963 г. Т—10853 3 печ. листа — Формат 84×108¹/₁₆. Зак. № 658. Тираж 152800 экз. Отпечатано в типографии имени К. Пожельды. Литовская ССР, гор. Каунас. ул. Пушкина, 11.

Используйте в ваших конструкциях



Чаще всего валы предохраняют от проворачивания в отверстиях шпонками. Однако это не всегда лучшее решение. Поэтому изобретательные конструкторы разработали десятки других способов.

1. Если нужно ограничить передаваемый крутящий момент, самая надежная и дешевая конструкция — подпружиненный шарик от подшипника. Поджимая установочным винтом пружину, можно регулировать величину момента.

2. Простейшая фрикционная муфта, опять-таки ограничивающая передаваемый крутящий момент, состоит из шестерни, пружинки и установочного кольца со стопорным винтом. Прижимаясь к заплечику, шестерня благодаря трению обеспечивает передачу крутящего момента. Вместо кольца можно использовать гайку с контрагайкой. В этом случае на валу придется нарезать резьбу.

3. Для малых крутящих моментов лучше всего раскернивать сам вал или охватываемую деталь. Преимущества способа: дешевизна, быстрота сборки, легкость автоматизации.

4. Как соединить металлические листы друг с другом! Можно сваркой, можно заклепками, а можно с помощью штампуемых тут же на месте маленьких колпачков. Можно обойтись и без колпачков, нужно только не до конца пробить в одной из деталей дыры на дыропробивном прессе.



ИСКУССТВЕННОЕ

ВВЕСТИ ПЕНИЦИЛЛИН

ДАТЬ КИСЛОРОД

ДЫХАНИЕ

Цена 20 коп.

ПРОФИЗДАТ